

平成 2 4 年度 全国学力・学習状況調査
【小学校】報告書

平 成 2 4 年 9 月

文 部 科 学 省

国立教育政策研究所

は じ め に

平成24年度調査は、従来の教科（国語、算数・数学）に新たに理科を追加し、これまでと同様に小学校第6学年及び中学校第3学年の児童生徒を対象として、抽出調査（全国の抽出率30%）及び希望利用方式（抽出対象外の学校も設置者の教育委員会が希望すれば調査を利用可能）で平成24年4月17日（火）に実施しました。

本調査の目的は、①国が、全国的な義務教育の機会均等とその水準の維持向上の観点から、各地域における児童生徒の学力や学習状況をきめ細かく把握・分析することにより、教育及び教育施策の成果と課題を検証し、その改善を図ること、②各教育委員会、学校等が、全国的な状況との関係において自らの教育及び教育施策の成果と課題を把握し、その改善を図るとともに、そのような取組を通じて、教育に関する継続的な検証改善サイクルを確立すること、③各学校が、各児童生徒の学力や学習状況を把握し、児童生徒への教育指導や学習状況の改善等に役立てることです。

調査の内容は、教科に関する調査（国語、算数・数学、理科）と生活環境や学習環境等に関する質問紙調査（児童生徒対象と学校対象）があります。平成24年度は、①科学技術人材の育成等のために、理数教育の充実が求められていること、②科学的な思考力、表現力、科学への関心を高める学習の充実が求められていること、③児童・生徒の「理科離れ現象」の実態把握と課題の改善が必要であること、④国際的な学習到達度（TIMSS, PISA）が「理科」や「科学的リテラシー」を調査内容としていることなどを踏まえ、教科に関する調査について、新たに理科を加えて実施しました。

教科に関する調査のうち国語と算数・数学については、主に知識・技能の定着を測る「知識」に関する問題と、主に知識・技能等を実生活の様々な場面に活用する力を測る「活用」に関する問題をそれぞれ出題し、理科についてはそれらを一体的に出題しました。

本資料は、各教育委員会・学校等において、調査結果を教育施策の改善や日常の学習指導の改善・充実のために利用することができるよう、調査結果のポイントや問題ごとの分析内容等をまとめたものです。

各教育委員会においては、平成24年度調査結果の分析・検証の結果等を踏まえ、域内の教育や教育施策の改善に向けた総合的かつ計画的な取組に役立てていただくこと、また、各学校においては、平成24年度調査結果から見られる課題等を踏まえ、教育指導等の改善に向けた計画的な取組に活用していただくこと等にご留意いただき、調査結果の活用に努めることをお願いいたします。（参考：「平成24年度全国学力・学習状況調査の結果の活用について」（平成24年8月8日付け24文科初第556号初等中等教育局長通知））

最後に、本調査の実施に当たりご協力いただきました皆様、調査に参加していただいた教育委員会、学校等の皆様に心から御礼申し上げます。

平成24年9月

文部科学省初等中等教育局 参事官

奈良 哲

平成24年度 全国学力・学習状況調査【小学校】報告書

目 次

1. 調査の概要

(1) 調査の目的	1
(2) 調査の対象とする児童生徒	1
(3) 調査事項及び手法	1
(4) 調査の方式	1
(5) 調査日時	1
(6) 集計学校・児童数（小学校）	2
(7) 調査結果の解釈等に関する留意事項	3

2. 教科に関する調査の結果（概要）

(1) 国語	6
(2) 算数	12
(3) 理科	18
(4) 都道府県の状況（公立）	23
(5) 国・公・私立学校の状況	24

3. 質問紙調査の結果

(1) 児童質問紙	27
(2) 学校質問紙	73

4. 教科に関する調査の各問題の分析結果と課題

(1) 国語	
国語 A	121
国語 B	144
(2) 算数	
算数 A	172
算数 B	222
(3) 理科	270

5. 報告書付属CD 目次 363

※本報告書には、小学校調査の結果が掲載されています。

1. 調査の概要

(1) 調査の目的

義務教育の機会均等とその水準の維持向上の観点から、全国的な児童生徒の学力や学習状況を把握・分析し、教育施策の成果と課題を検証し、その改善を図るとともに、そのような取組を通じて、教育に関する継続的な検証改善サイクルを確立する。また、学校における児童生徒への教育指導の充実や学習状況の改善等に役立てる。

(2) 調査の対象とする児童生徒

【小学校調査】

- ・小学校第6学年，特別支援学校小学部第6学年

【中学校調査】

- ・中学校第3学年，中等教育学校第3学年，特別支援学校中学部第3学年

(3) 調査事項及び手法

①児童生徒に対する調査

ア 教科〔国語，算数・数学，理科〕に関する調査

国語，算数・数学はそれぞれ，「主に知識に関する問題」と「主に活用に関する問題」を出題。理科については，「主に知識に関する問題」と「主に活用に関する問題」を一体的に出題。

※主に知識に関する問題：身に付けておかなければ後の学年等の学習内容に影響を及ぼす内容や，実生活において不可欠であり常に活用できるようになっていることが望ましい知識・技能など

※主に活用に関する問題：知識・技能等を実生活の様々な場面に活用する力や，様々な課題解決のための構想を立て実践し評価・改善する力など

イ 質問紙調査

学習意欲，学習方法，学習環境，生活の諸側面等に関する質問紙調査を実施した。

②学校に対する質問紙調査

学校における指導方法に関する取組や学校における人的・物的な教育条件の整備の状況等に関する質問紙調査を実施した。

(4) 調査の方式

抽出調査及び希望利用方式

(5) 調査日時

平成24年4月17日（火）

【小学校調査】

1時限目(45分)	2時限目(45分)	3時限目(45分)	4時限目(45分)	
国語A(20分) 算数A(20分)	国語B(40分)	算数B(40分)	理科(40分)	児童質問紙(20分)

【中学校調査】

1時限目(50分)	2時限目(50分)	3時限目(50分)	4時限目(50分)	5時限目(50分)	
国語A(45分)	国語B(45分)	数学A(45分)	数学B(45分)	理科(45分)	生徒質問紙(20分)

(6) 集計学校・児童数（小学校）

◆本調査結果概要は、小学校の抽出調査の結果を掲載したものである。

① 集計基準

抽出対象校に在籍する児童に対する調査について、平成24年4月17日に実施された教科に関する調査及び質問紙調査の結果を集計（推計を含む）。学校に対する質問紙調査については、児童が抽出調査を実施した学校の結果を集計（推計を含む）。

② 集計学校数（小学校，特別支援学校小学部）

	調査対象者の在籍する学校数	4月17日に抽出調査を実施した学校数（実施率％）	【参考】 4月18日～5月2日に抽出調査を実施した学校数	【参考】 希望利用した学校数（希望利用率％）
公立	20,783校	5,140校 (24.7％)	4校	11,915校 (57.3％)
国立	78校	51校 (65.4％)	0校	21校 (26.9％)
私立	207校	33校 (15.9％)	0校	28校 (13.5％)
合計	21,068校	5,224校 (24.8％)	4校	11,964校 (56.8％)

※公立学校については、調査対象者の在籍する学校を設置管理する1,792教育委員会のうち、1,338教育委員会において4月17日に抽出調査を実施した。

③ 集計児童数（小学校第6学年，特別支援学校小学部第6学年）

	調査対象児童数	4月17日に抽出調査を実施した児童数	【参考】 4月18日～5月2日に抽出調査を実施した児童数	【参考】 希望利用した学校の在籍児童数
公立	1,147,676人	255,186人	1,065人	617,266人
国立	7,572人	4,923人	15人	2,225人
私立	13,146人	1,977人	3人	2,081人
合計	1,168,394人	262,086人	1,083人	621,572人

※調査対象児童数について、抽出対象校及び希望利用校においては、調査実施前に学校から申告された児童数、その他の学校においては、平成23年度学校基本調査による。調査当日までの転入出等により増減の可能性がある。

※抽出調査を実施した児童数は、回収した解答用紙が最も多かった算数Aの解答用紙の枚数で算出。

(7) 調査結果の解釈等に関する留意事項

本調査は、幅広く児童生徒の学力や学習状況等を把握することなどを目的として実施しているが、実施教科が国語、算数・数学、理科の3教科のみであることや、必ずしも学習指導要領全体を網羅するものではないことなどから、本調査の結果については、児童生徒が身に付けるべき学力の特定の一部であることや、学校における教育活動の一側面に過ぎないことに留意することが必要である。

また、本調査は抽出調査であり、各都道府県（公立）の教科に関する調査については誤差±1%程度の精度となるように標本抽出が行われているため、推計値である集計値については、全国（国・公・私立）の教科に関する調査及び児童に対する質問紙調査については誤差±0.2%程度、学校質問紙調査については誤差±1%程度並びに各都道府県（公立）の教科に関する調査については誤差±1%程度の精度となっていることにも留意することが必要である。

本調査の結果においては、国語A・B、算数A・B、理科ごとの平均正答数、平均正答率等の数値を示しているが、平均正答数、平均正答率のみでは必ずしも調査結果のすべてを表すものではなく、平均正答率の95%信頼区間、中央値、標準偏差等の数値や分布の状況を表すグラフの形状など他の情報と合わせて総合的に結果を分析、評価することが必要である。また、個々の設問や領域等に着目して学習指導上の課題を把握、分析し、児童生徒の学習改善や学習意欲の向上につなげることも重要である。

なお、児童に対する質問紙調査又は学校質問紙調査の結果と教科に関する調査の結果とのクロス集計に関しては、24年度調査の新規項目に限って分析し、相関関係の見られたものを掲載しているが、必ずしも因果関係を示したものではないことに留意することが必要であり、データから読み取れる内容と実際の状況とをよく照らし合わせて分析する必要がある。学校質問紙調査の結果と正答率との関係については、児童に対する質問紙の結果と正答率との関係に比べ、相関関係が表れにくい傾向があるが、そのうち相関関係が比較的強く見られた項目について、掲載するものである。

<用語説明>

語 句	説 明
平均正答率	平均正答数を百分率で表示。 ○国語A，国語B，算数・数学A，算数・数学B，理科ごとの平均正答率は，それぞれの平均正答数を設問数で割った値の百分率（概数）。 ○学習指導要領の領域，評価の観点，問題形式，設問ごとの平均正答率は，それぞれの正答児童生徒数を全体の児童生徒数で割った値の百分率。
平均正答率の95%信頼区間	95%の確率で，全員を対象とした調査（悉皆調査）の場合の平均正答率が含まれる範囲のこと。
中央値	集団のデータを大きさの順に並べた時に真ん中に位置する値。 平均値とともに集団における代表値としてとらえられる。
最頻値	集団のデータにおいて，最も多く現れる値。
標準偏差	集団のデータの平均値からの離れ具合（散らばりの度合い）を表す数値。標準偏差が0とは，ばらつきがない（データの値がすべて同じ）ことを意味する。 分布が正規分布になっていると仮定すると，「平均±標準偏差」の間に全体の約70%のデータが含まれる。
相関係数	2つの変数間の関係の程度を1つの数値で表す指標。相関係数は－1から1までの範囲の値をとり，1に近いほど正の相関，－1に近いほど負の相関が強いことを表す。
解答類型	各設問についての正答，予想される誤答などの解答状況を分類し整理したもの。

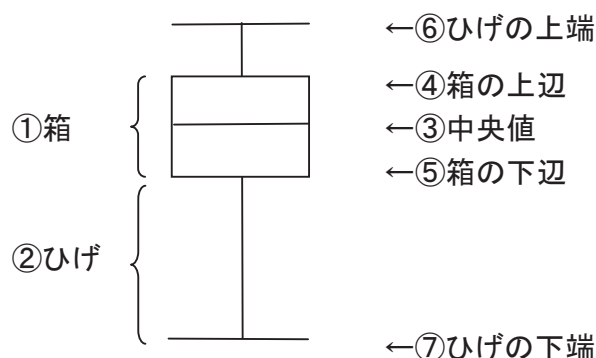
（参考）

○箱ひげ図について

ある集団の値の分布の状況を箱(①)とひげ(②)で視覚的に表したもの。

箱の中程には，中央値(③)が示され，中央値から箱の両端(④と⑤)までの間にそれぞれ集団の25%（つまり箱の中には集団の50%）が含まれる。また，正規分布においては，箱から伸びるひげの上端(⑥)からひげの下端(⑦)の間に集団の約99%が含まれる。

集団の値の分布がばらついていたり，偏っていたりする場合には，平均値を代表的な値とするより分布の形状に注目した方が良く，箱ひげ図はこうした分布の形状を確認することに適した図である。



2. 教科に関する調査の結果（概要）

（1）国語

○調査問題の趣旨・内容

国語 A 基礎的・基本的な知識・技能が身に付いているかどうかをみる問題

- （例）■ 話の内容を聞きながら書いた質問について、その狙いを捉える。
■ 新聞の報道記事のリードを作るために必要な事柄を整理し、一文にまとめて書く。
■ 百科事典を読み、目的に応じて中心となる内容を取り出して書く。
■ 日常生活で使われている慣用句を集め、それらの意味を捉える。

国語 B 基礎的・基本的な知識・技能を活用することができるかどうかをみる問題

- （例）■ 手紙の構成に基づいて事柄を整理し、適切に敬語を使いながら依頼の手紙を書く。
■ 収集した情報を整理したり、資料を読み取ったりしながら計画的に話し合う。
■ 雑誌の特徴を押さえながら読み、複数の記事を結び付けたり、編集者の意図を推論したりしながら、自分の考えをまとめる。

○課題等

全体的な状況

- ◆ グラフや表に含まれる情報を正確に読み取った上で、話したり書いたりすることに課題がある。
- ◆ 話したり聞いたり、書いたり、読んだりする目的や意図に応じ、複数の情報を関係付けた上で、条件に合わせながら自分の考えをまとめて記述することに課題がある。

話すこと・聞くこと

- ◇ (A) 話合いの内容を整理した図の中から必要な事柄を取り出すことについては、相当数の児童ができています。〔A₃〕
- ◆ (A) 狙いを明確にして質問することに課題がある。〔A₂〕
- ◆ (B) 資料を読み取った上で、質問をしたい内容を明確にすることに課題がある。〔B₂二〕
- ◆ (B) 司会として話合いの目的を再確認し、計画的に話合いを進めることに課題がある。〔B₂三〕

書くこと

- ◆ (A) 目的や意図に応じ、必要となる事柄を整理して簡潔に書くことに課題がある。〔A₇〕
- ◆ (B) 目的や意図に応じ、適切に敬語を使いながら、内容の中心を明確にして書くことに課題がある。〔B₁二〕
- ◆ (B) 手紙の構成を理解し、後付けを書くことに課題がある。〔B₁三〕

読むこと

- ◇ (A) 百科事典を読み、目的に応じて中心となる内容を捉えることについては、相当数の児童ができています。〔A₅〕
- ◆ (B) 雑誌を読み、複数の記事を結び付けたり、編集者の意図を推論したりしながら、自分の考えをまとめることに課題がある。〔B₃二、三、四〕

伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項

- ◇ (A) 今回出題した漢字の読みと書きについては、相当数の児童ができています。〔A₁〕
- ◇ (A) 今回出題した漢字の筆順については、相当数の児童ができています。〔A₉〕

◇…相当数の児童ができています点 ◆…課題のある点 ()内の記号は、A…国語 A、B…国語 B
〔 〕内の記号は、問題番号

○指導改善のポイント

話すこと・聞くこと

○ 目的や意図に応じ、資料を的確に読み取ったり、狙いを明確にしたりしながら、適切に質問をする指導の充実

- 資料を基にして話し合う場合、その資料の内容を的確に読み取った上で、自分の考えをまとめて発表することができるように指導することが重要である。特に、資料に含まれる情報を様々な観点から分析・考察し、その中で生じた疑問を互いに出し合うことは、話し合いを深める意味において重要な能力の一つである。

その能力を高めるためには、資料に示された項目ごとの傾向や変化を押さえるとともに、項目間の関係や全体的な特徴などを比較・統合するなどして分析し、考察する。その上で生じた疑問について、具体的な事実（数値）を根拠として挙げながら適切に質問をすることが大切である。

- 資料の提示がないスピーチを聞く場合においても、疑問に思ったことや確かめたいことなどについて質問をすることができるように指導することが重要である。そのためには、話の中心や話し手の意図を捉えながら聞き、狙いを明確にして質問をすることが大切である。具体的には、A2の選択肢などを参考にしながら、相手が内容を理解できるように、観点を明確にして質問をすることが大切である。

書くこと

○ 目的や意図に応じ、必要となる事柄を整理して簡潔に書いたり、伝えようとする内容の中心を明確にして書いたりする指導の充実

- 新聞の記事や、調査や活動の報告の文章などを書く場合、目的や意図に応じて、事実と感想、意見などを詳しく書いたり、簡潔に書いたりすることが重要である。

新聞の記事は、逆三角形の構成と呼ばれることもあるように、結論を見出しで示し、リードから本文へと次第に詳しく記述されている。見出し及びリードは、5W1Hなどの中から必要となる事柄を取り上げ、簡潔に書く必要がある。一方、本文は、事実と感想、意見のそれぞれの記述の仕方に注意しながら、詳しく書く必要がある。いずれの場合においても、必要となる事柄を整理し、語と語との関係、文の構成、文と文とのつながりなどに注意して書く能力を高めることが重要である。

その能力を高めるためには、特に、文の中における主語と述語との関係や、修飾と被修飾との関係などを整えるとともに、文と文とをつなぐ接続語や指示語などが適切に使われているかどうかを検討するような指導が重要である。あわせて、目的や意図に応じて、意味内容が簡潔明瞭に伝わるように、一文を比較的短く書く指導を意図的に行うことも大切である。

- 依頼状や案内状などの実用的な文章を書く場合、自分が伝えようとする内容の中心が相手に明確に伝わるかどうかを検討するような指導が重要である。依頼状を書く場合においては、依頼をする経緯や具体的な依頼の内容、依頼に対する返事の仕方などについて、適切に敬語を使いながら書く必要がある。その際、表書きや後付けなどの基本的な形式を理解しておくことが重要である。

読むこと

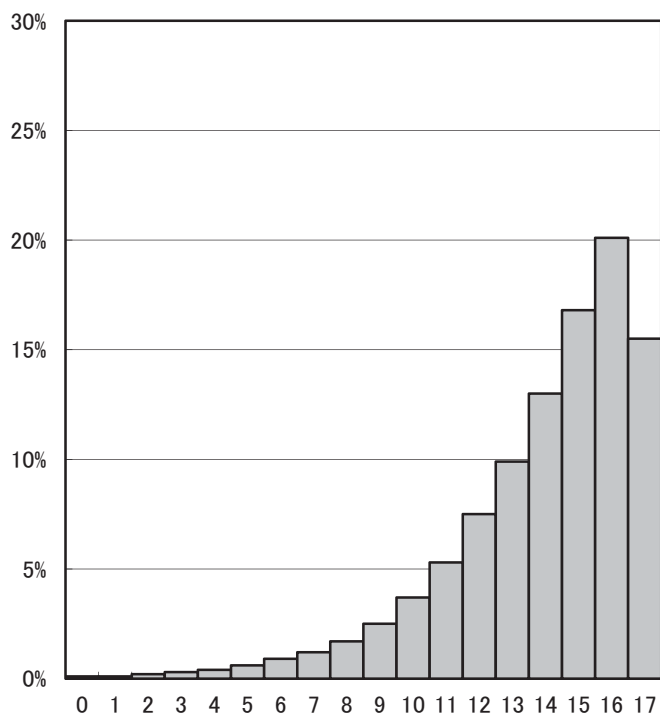
○ 目的や意図に応じ、複数の情報を結び付けたり、編集者の意図を推論したりしながら、自分の考えをまとめる指導の充実

- 雑誌などのメディアの特徴を理解し、編集の仕方や記事の書き方に注意して読むことが重要である。その際、複数の情報を結び付けたり、編集者の意図を推論したりしながら、目的や意図に応じて自分の考えをまとめるとともに、その考えを広げたり深めたりすることができるように指導することが大切である。

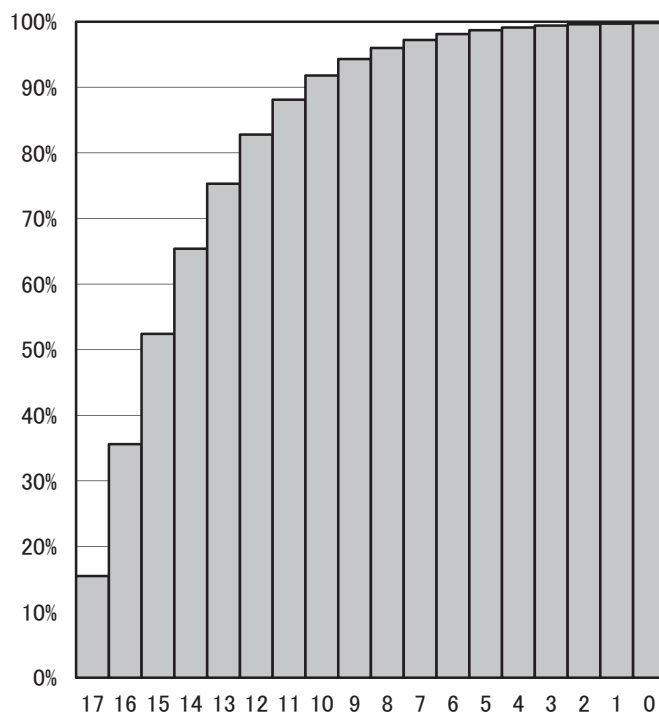
【国語A】

児童数	平均正答数	平均正答率	平均正答率の95%信頼区間	中央値	標準偏差	最頻値
262,080人	13.9問/17問	81.7%	81.6% — 81.9%	15.0問	2.9	16問

正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



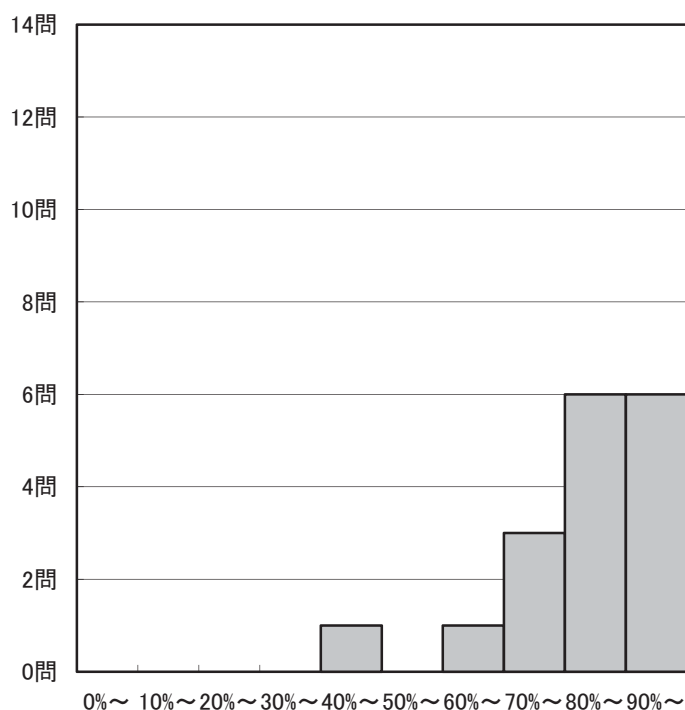
正答数累積グラフ(横軸:正答数, 縦軸:累積割合)



分類・区分別集計結果

分類	区分	対象設問数 (問)	平均正答率 (%)
学習指導 要領の 領域等	話すこと・聞くこと	3	79.5
	書くこと	2	57.9
	読むこと	4	82.3
	伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項	9	86.4
評価の 観点	国語への関心・意欲・態度	1	43.7
	話す・聞く能力	3	79.5
	書く能力	2	57.9
	読む能力	4	82.3
	言語についての知識・理解・技能	9	86.4
問題形式	選択式	4	72.8
	短答式	13	84.5
	記述式	0	

正答率別設問数(横軸:正答率, 縦軸:設問数)



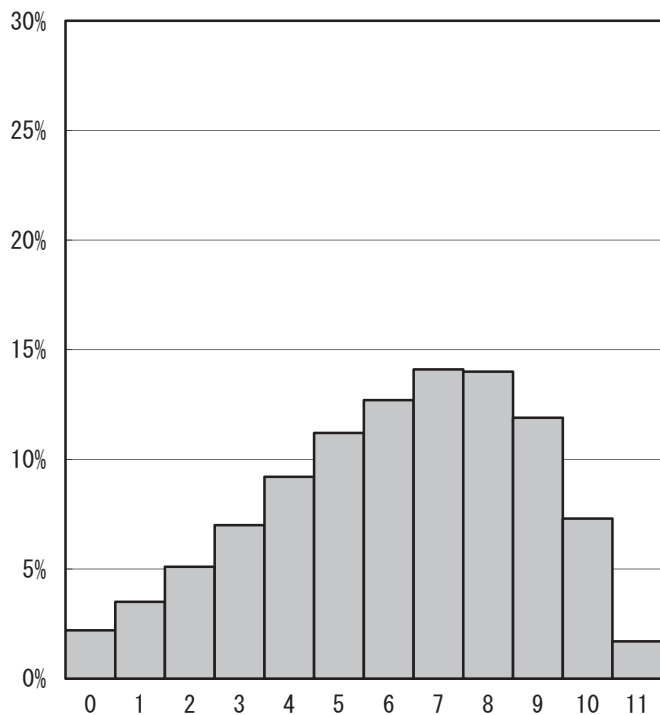
設問別集計結果

設問番号	設問の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域等				評価の観点				問題形式			正 答 率 （ ％ ）	無 解 答 率 （ ％ ）	
			話 す こ と ・ 聞 く こ と	書 く こ と	読 む こ と	伝 統 的 な 言 語 文 化 と 国 語 の 特 質 に 関 す る 事 項	国 語 へ の 関 心 ・ 意 欲 ・ 態 度	話 す ・ 聞 く 能 力	書 く 能 力	読 む 能 力	言 語 に つ い て の 知 識 ・ 理 解 ・ 技 能	選 択 式	短 答 式			記 述 式
1ー（１）	漢字を読む (新しいビルを建築する)	学年別漢字配当表に示されている 漢字を正しく読む				○					○		○		89.4	1.3
1ー（２）	漢字を読む (親から <u>独立</u> してくらす)					○					○		○		92.2	2.4
1ー（３）	漢字を読む (参加することを <u>許</u> す)					○					○		○		95.3	1.3
1二（１）	漢字を書く (病院で <u>いしや</u> にみてもらう)	学年別漢字配当表に示されている 漢字を正しく書く				○					○		○		83.3	4.1
1二（２）	漢字を書く (東から <u>たいよう</u> がのぼる)					○					○		○		82.9	1.6
1二（３）	漢字を書く (白 <u>いぬ</u> を青くそめる)					○					○		○		90.5	4.1
2	話し手の話の内容を聞きながら書いた質問について、その狙いを適切に説明したものを選択する	狙いを明確にして質問をする	○					○				○			65.5	0.6
3ア	収集した情報を関係付けながら話し合い、整理した図の中から適切な内容を取り出して書く	目的に応じ、収集した情報を関係 付けながら話し合う	○					○					○		92.5	0.9
3イ	収集した情報を関係付けながら話し合い、整理した図の中から共通する内容を取り出して書く		○					○						○		80.6
4	四つの会話文の音読の仕方として適切なものをそれぞれ選択する	場面の様子や登場人物の気持ちを想像しながら音読する			○					○		○			73.6	0.6
5ア	百科事典を読み、目的に応じて中心となる内容を取り出して書く	百科事典を読み、目的に応じて中心となる内容を捉える			○					○			○		91.2	1.4
5イ					○				○			○		92.2	1.7	
6	創作した物語の語り手が寄り添っている人物として適切なものを選択する	表現の効果について確かめながら物語を創作する		○	○					○	○		○		72.1	1.3
7	新聞の報道記事のリードに必要な事柄を整理し、一文にまとめて書く	目的や意図に応じ、必要となる事柄を整理して簡潔に書く		○				○		○			○		43.7	7.4
8	日常生活で使われている慣用句を集め、それらの意味を適切に捉える	日常生活で使われている慣用句の意味を正しく理解する				○					○	○			79.9	6.6
9ー	学年別漢字配当表に示されている漢字（申）の正しい筆順を適切に捉える	学年別漢字配当表に示されている 漢字を筆順に従って正しく書く				○					○		○		82.9	6.6
9二	学年別漢字配当表に示されている漢字（赤）の正しい筆順を適切に捉える					○					○		○		81.6	6.9

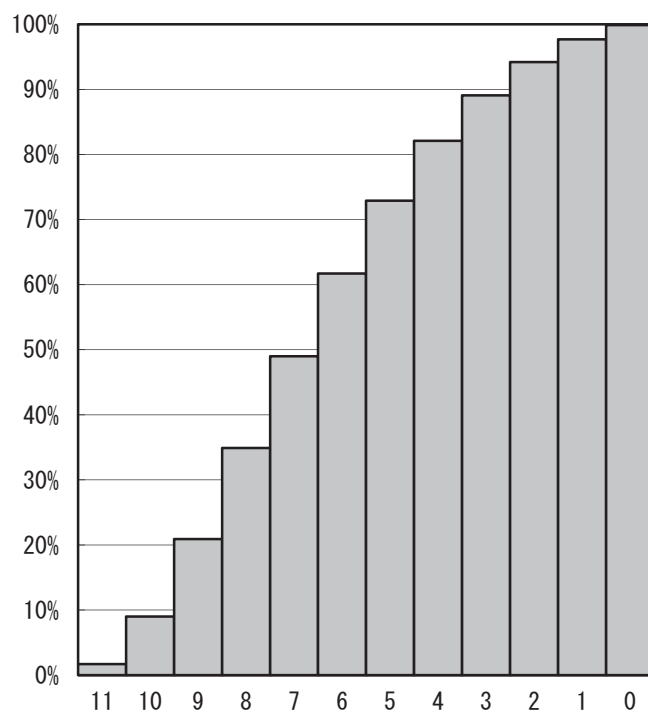
【国語B】

児童数	平均正答数	平均正答率	平均正答率の95%信頼区間	中央値	標準偏差	最頻値
262,037人	6.1問/11問	55.8%	55.6% — 56.0%	6.0問	2.6	7問

正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



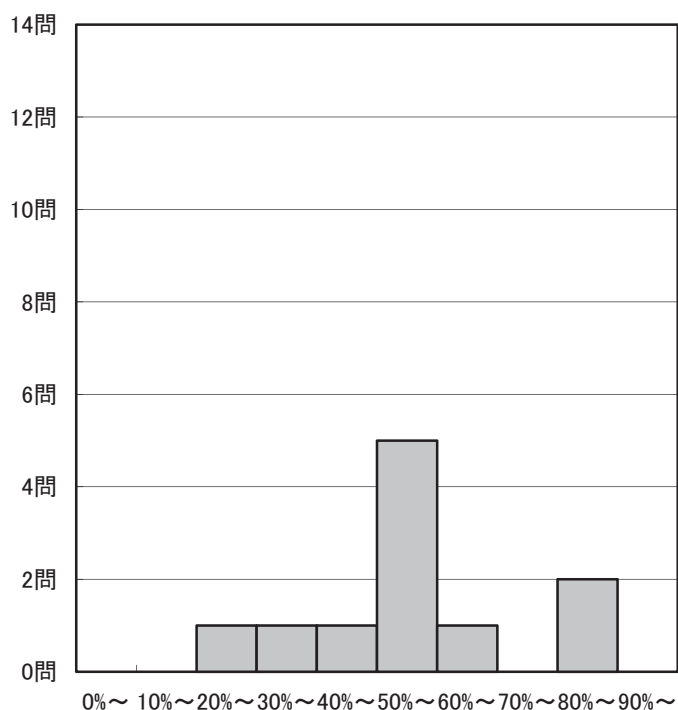
正答数累積グラフ(横軸:正答数, 縦軸:累積割合)



分類・区分別集計結果

分類	区分	対象設問数 (問)	平均正答率 (%)
学習指導 要領の 領域等	話すこと・聞くこと	3	63.3
	書くこと	5	47.0
	読むこと	5	56.0
	伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項	1	55.5
評価の 観点	国語への関心・意欲・態度	3	48.8
	話す・聞く能力	3	63.3
	書く能力	5	47.0
	読む能力	5	56.0
	言語についての知識・理解・技能	1	55.5
問題形式	選択式	7	60.3
	短答式	1	45.3
	記述式	3	48.8

正答率別設問数(横軸:正答率, 縦軸:設問数)



設問別集計結果

設問番号	設問の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域等				評価の観点				問題形式			正答率（％）	無解答率（％）	
			話すこと・聞くこと	書くこと	読むこと	伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項	国語への関心・意欲・態度	話す・聞く能力	書く能力	読む能力	言語についての知識・理解・技能	選択式	短答式			記述式
1ー	目的や意図に応じ、依頼する具体的な内容として適切なものを選択する	目的や意図に応じ、書く事柄を整理する		○					○			○			65.0	2.4
1二	目的や意図に応じ、適切に敬語を使いながら、返事の仕方と内容を記述する	目的や意図に応じ、適切に敬語を使いながら、内容の中心を明確にして書く		○		○	○		○		○			○	55.5	6.9
1三	手紙の後付けに必要な、日付、署名、宛て名のそれぞれの位置を適切に選択する	手紙の構成を理解し、後付けを書く		○					○			○			23.6	2.0
2ー	参加者から出された質問の内容を適切に捉え、まとまりごとに整理する	司会として収集した情報を捉え、まとまりごとに整理する	○						○			○			84.4	2.4
2二	提示された資料を読み取った上で、相手に対して質問をしたい内容を明確にして発表するように記述する	資料を読み取った上で、質問をしたい内容を明確にして発表する	○	○			○	○	○					○	52.9	14.4
2三	話合いの目的を再確認し、計画的に話合いを進めようとする司会の役割を適切に説明したものを選択する	司会として話合いの目的を再確認し、計画的に話合いを進める	○						○			○			52.5	7.5
3ーア	雑誌の特徴の説明として適切なものを選択する	目的に応じ、雑誌や読んだ記事の特徴を捉える			○						○		○		87.5	2.6
3ーイ	記事の特徴の説明として適切なものを取り出して書く				○							○		○	45.3	8.9
3二	編集者の意図を説明したものとして適切なものを選択する	編集者の意図を捉える			○						○		○		51.2	3.8
3三	目的に応じ、複数の記事を結び付けながら読もうとするとき、該当する記事の見出しとして適切なものを選択する	目的に応じ、記事を結び付けながら読む			○						○		○		58.0	4.1
3四	二つの記事に書かれている内容を結び付けながら読み、理由となる事実を基にして自分の考えを記述する	複数の記事を結び付けながら読み、事実を基にして自分の考えをもつ		○	○		○		○	○				○	38.1	16.9

(2) 算数

○調査問題の趣旨・内容

算数A 基礎的・基本的な知識・技能が身に付いているかどうかをみる問題

- (例) ■ 整数、小数、分数の四則計算をする。
■ 示された図の面積は約何cm²になるか選ぶ。
■ 基本的な平面図形の性質に基づいて角を求める。
■ 比較量と割合から基準量を求める。

算数B 基礎的・基本的な知識・技能を活用することができるかどうかをみる問題

- (例) ■ 複数の処理の仕方を解釈し、一方が合理的な処理である理由を記述する。
■ 図形を観察して筋道を立てて考え、面積の関係を記述する。
■ 示された条件を基に重さの求め方を記述する。
■ 表から適切な数値を取り出して割合の大小を判断し、その理由を記述する。

○課題等

全体的な状況

- ◆ 算数の用語を用いて事象の関係を理解したり、適切に表現したりすることに課題がある。
- ◆ 方法や理由を言葉や数を用いて記述する際、場面の状況や問題の条件に基づいて、必要な事柄を過不足なく記述することに課題がある。

数と計算

- ◇(A) 整数、分数の四則計算については、相当数の児童ができています。〔A¹〕(1), (2), (4)～(7)〕
- ◆(A) 基準量を求める場面において、場面と図を関連付けて、示された割合を基に基準量と比較量の関係を理解したり、1に当たる大きさを求めるために除法が用いられることを理解したりすることに課題がある。〔A³〕(1), (2)〕
- ◆(B) 示された二つの処理の仕方を解釈し、一方の処理の方が合理的である理由を言葉と数を用いて記述することに課題がある。〔B¹〕(2)〕

量と測定

- ◇(A) 測定値の平均を求めることについては、相当数の児童ができています。〔A⁴〕
- ◆(A) 三角形の底辺と高さの関係について理解することに課題がある。〔A⁵〕(2)〕
- ◆(B) 面積が等しい直角三角形を基に筋道を立てて考え、面積の関係を言葉や記号を用いて記述することに課題がある。〔B³〕(2)〕

図形

- ◆(A) 立体図形の辺と面の垂直の関係について理解することに課題がある。〔A⁶〕(2)〕
- ◆(B) 事象から図形を見いだし、図形の性質に基づいて長さを求めることに課題がある。〔B⁵〕(1)〕

数量関係

- ◇(A) 表を用いて、二つの数量の関係が比例の関係にあることの理解については、相当数の児童ができています。〔A⁹〕
- ◆(AB) 百分率の意味の理解や表から適切な数値を取り出して割合の大小を判断し、その理由を記述することに課題がある。〔A⁸〕, B⁵〕(3)〕

◇…相当数の児童ができています点 ◆…課題のある点 ()内の記号は、A…算数A、B…算数B
〔 〕内の記号は、問題番号

○指導改善のポイント

数と計算

- 数量の関係を図に表したり，図から数量の関係を読み取ったりする活動の充実
 - ・ 問題の場面から立式する際，演算を正しく決定するためには，場面を図に表すことで，数量の関係（基準量，比較量，割合）を捉えることが大切である。また，場面を表した図から，数量の関係を的確に読み取ることが大切である。
- 観察や計算から得られる事実を根拠として，自分の考えを説明したり，記述したりする活動の充実
 - ・ 図を観察して得られた数量の関係や計算の結果から得られた事実を根拠として，筋道を立てて考え，考えを説明したり記述したりすることが大切である。また，場面の条件に基づいて説明や記述に必要な条件を考え，説明や記述を見直す活動の充実を図ることが大切である。

量と測定

- 面積についての感覚を豊かにする指導の重視
 - ・ 面積の大きさの見当を付ける際には，長さの感覚を基にしたり，身の回りのものの面積を基準としたりして，大きさを判断することが重要である。面積を判断する基準をつくり，身の回りの具体物の大きさの見当を付ける活動を充実し，面積についての感覚を豊かにする指導を重視することが大切である。
- 図形の性質を基に，筋道を立てて面積の関係を考える活動の充実
 - ・ 図形の面積の大きさについて調べる際には，図形の性質を基に考えることが大切である。その際，図形の特徴を言葉や記号を用いて観察し，図形どうしの面積の関係を確実に理解できるようにすることが必要である。

図形

- 空間についての感覚を豊かにする指導の重視
 - ・ 見取図や展開図から具体的な立方体や直方体を想像したり，立方体や直方体を基に見取図や展開図に表したりすることが大切である。また，算数の用語を正しく用いて辺や面を適切に表現できるようにすることが重要である。さらには，記号を用いて図形の構成要素を表現するよさを見いだす指導を重視することが大切である。
- 身の回りの事象から図形を見だし，図形の性質を基に考察する活動の充実
 - ・ 身の回りから平面図形や立体図形を見だし，その図形の定義や性質を基に考察することで，合理的に処理できるよさを実感することが大切である。

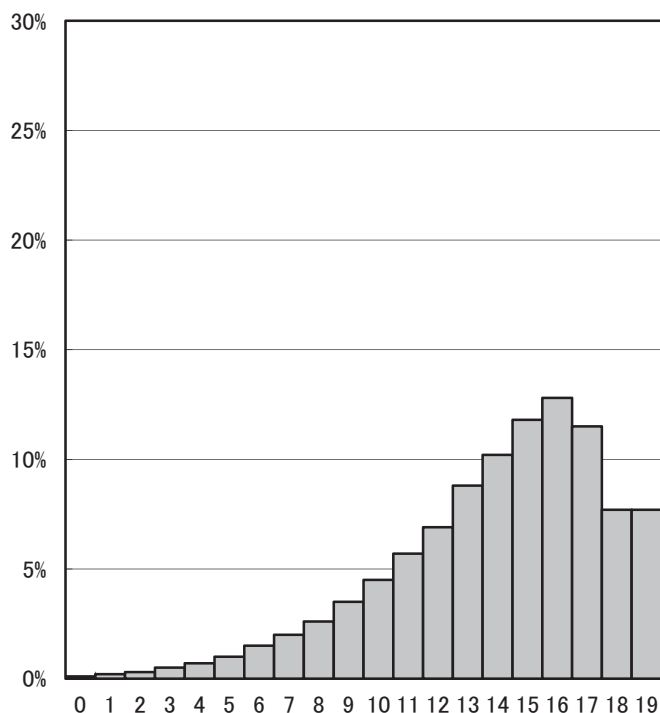
数量関係

- 百分率の意味や割合の考えのよさを理解できるようにする指導の重視
 - ・ 百分率の意味を理解するために，問題の場面から，基準量と比較量とを的確に捉えることができるようにする指導を重視することが大切である。
 - ・ 基準量，比較量，割合の関係を図に表したり，□を用いた式で表したりして数量の関係を捉える活動の充実を図ることが大切である。
 - ・ 日常生活で二つ以上の事象の大きさを比べるときには，量で比べる場合と割合で比べる場合があることを理解し，目的に応じて適切に使い分けられるようにする指導を重視することが大切である。

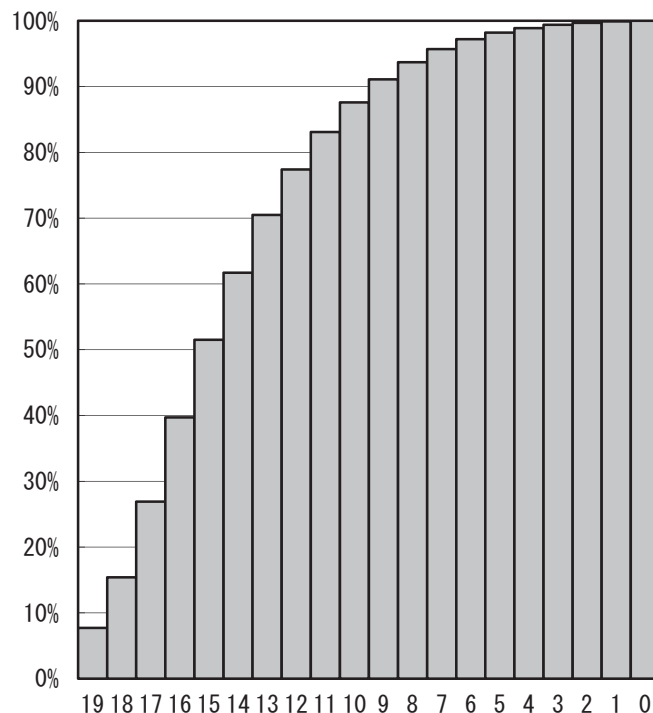
【算数A】

児童数	平均正答数	平均正答率	平均正答率の95%信頼区間	中央値	標準偏差	最頻値
262,086人	14.0問/19問	73.5%	73.3% — 73.7%	15.0問	3.6	16問

正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



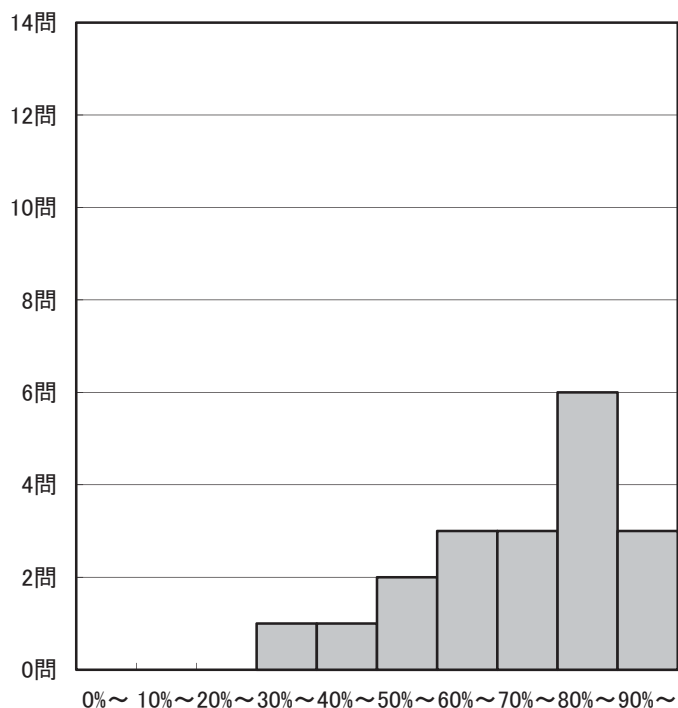
正答数累積グラフ(横軸:正答数, 縦軸:累積割合)



分類・区分別集計結果

分類	区分	対象設問数 (問)	平均正答率 (%)
学習指導 要領の 領域	数と計算	10	75.1
	量と測定	4	71.9
	図形	3	72.8
	数量関係	3	74.6
評価の 観点	算数への関心・意欲・態度	0	
	数学的な考え方	0	
	数量や図形についての技能	8	85.0
	数量や図形についての知識・理解	11	65.1
問題形式	選択式	4	58.7
	短答式	15	77.4
	記述式	0	

正答率別設問数(横軸:正答率, 縦軸:設問数)



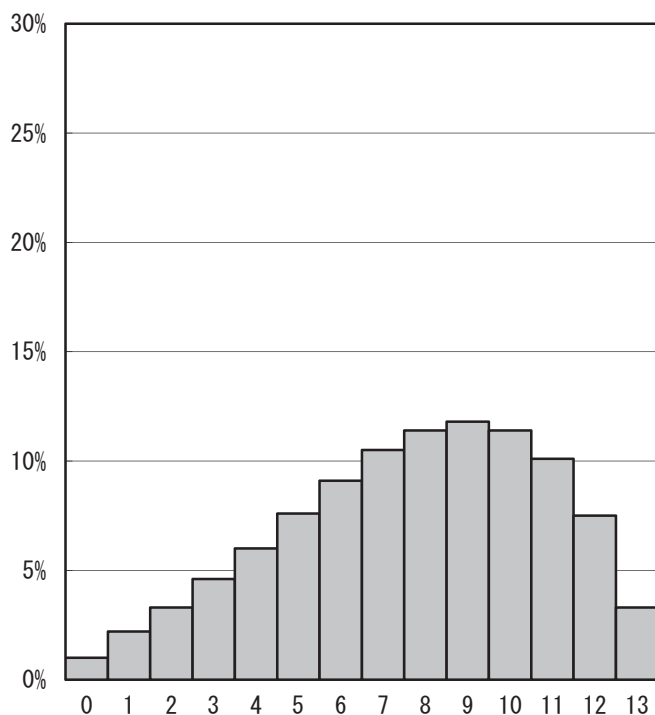
設問別集計結果

設問番号	設問の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式			正答率（％）	無解答率（％）
			数と計算	量と測定	図形	数量関係	算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解	選択式	短答式	記述式		
1（１）	$132+459$ を計算する	繰り上がりのある加法の計算をすることができる	○						○			○		95.8	0.1
1（２）	$148 \div 37$ を計算する	除法の計算をすることができる	○						○			○		94.4	1.5
1（３）	$4.6-0.21$ を計算する	小数の減法の計算をすることができる	○						○			○		63.5	1.6
1（４）	90×0.7 を計算する	小数の乗法の計算をすることができる	○						○			○		90.8	0.8
1（５）	$6 \times 2 + 8 \times 3$ を計算する	加法と乗法の混合した整数の計算をすることができる				○			○			○		80.3	0.5
1（６）	$3/7 - 2/5$ を計算する	異分母の分数の減法の計算をすることができる	○						○			○		85.9	2.1
1（７）	$4/5 \div 8$ を計算する	除数が整数である場合の分数の除法の計算をすることができる	○						○			○		82.6	4.2
2（１）	47000は1000が何個集まった数かを書く	数の相対的な大きさについて理解している	○							○		○		89.0	0.5
2（２）	596の1/100の大きさの数を小数で書く	十進位取り記数法の仕組みについて理解している	○							○		○		73.9	3.6
3（１）	120cmの赤いテープの長さが白いテープの長さの0.6倍に当たるとき、二つのテープの長さの関係を表している図を選ぶ	場面と図とを関連付けて、二つの数量の関係を理解している	○							○	○			34.3	1.2
3（２）	120cmの赤いテープの長さが白いテープの長さの0.6倍に当たるとき、白いテープの長さを求める式を書く	1に当たる大きさを求めるために、除法が用いられることを理解している	○							○		○		41.3	3.4
4	5日間で1日に平均何個のトマトがとれたことになるのかを書く	平均の意味を理解し、測定値の平均を求めることができる		○					○			○		87.1	1.1
5（１）	示されたはがきの面積は約何cm ² かを選ぶ	面積についての感覚を身に付けている		○						○	○			60.7	1.1
5（２）	三角形の底辺に対応する高さを選ぶ	三角形の底辺と高さの関係について理解している		○						○	○			54.9	1.1
6（１）	三つの角の大きさが60°，80°，90°である四角形の、残りの角の大きさを書く	四角形の四つの角の大きさの和が360°であることを理解している			○					○		○		77.2	2.0
6（２）	直方体において、与えられた面に垂直な辺を書く	立体図形の辺と面の垂直の関係を理解している			○					○		○		65.0	2.7
7	示された半円をかくために、コンパスの針を刺す場所と、コンパスの開いている長さを答える	円の中心と半径について理解している			○					○		○		76.3	1.6
8	犬を飼っている8人が学級全体の人数の25%に当たるとき、学級全体の人数を求める式と答えを書く	百分率の意味について理解している				○				○		○		58.7	9.9
9	直方体の底面の大きさを変えずに、高さを2倍、3倍、…にすると、体積はどのように変わるかを選ぶ	表を用いて、二つの数量の関係が、比例の関係にあることを理解している		○		○				○	○			85.0	3.4

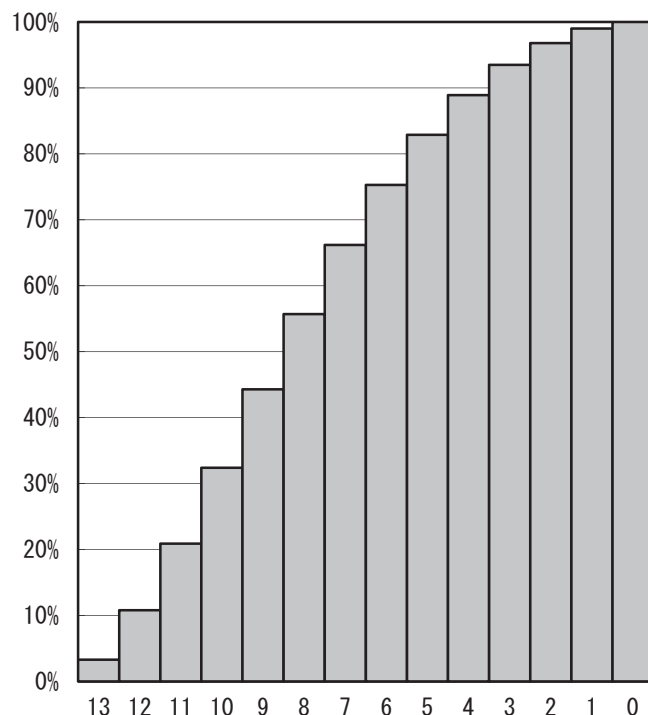
【算数B】

児童数	平均正答数	平均正答率	平均正答率の95%信頼区間	中央値	標準偏差	最頻値
262,053人	7.7問/13問	59.2%	59.0% — 59.4%	8.0問	3.1	9問

正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



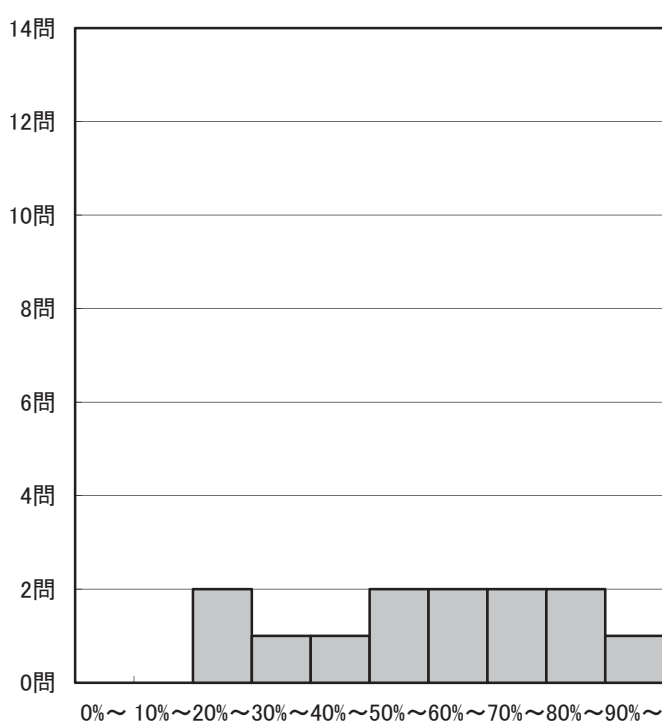
正答数累積グラフ(横軸:正答数, 縦軸:累積割合)



分類・区分別集計結果

分類	区分	対象設問数 (問)	平均正答率 (%)
学習指導 要領の 領域	数と計算	6	54.2
	量と測定	9	61.0
	図形	3	63.6
	数量関係	4	49.8
評価の 観点	算数への関心・意欲・態度	0	
	数学的な考え方	8	50.7
	数量や図形についての技能	3	77.8
	数量や図形についての知識・理解	2	65.5
問題形式	選択式	3	68.4
	短答式	5	77.3
	記述式	5	35.7

正答率別設問数(横軸:正答率, 縦軸:設問数)



設問別集計結果

設問番号	設問の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式			正答率 (%)	無解答率 (%)
			数と計算	量と測定	図形	数量関係	算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解	選択式	短答式	記述式		
1 (1)	代金320円に対して520円を支払ったとき、おつりとしてもらった2枚の硬貨の種類を書く	支払い方の工夫を解釈し、おつりの金額を硬貨の種類と枚数に対応させることができる	○					○				○		92.7	0.5
1 (2)	代金630円に対して、1030円よりも1130円を支払ったときの方が、おつりの硬貨の枚数が少なくなるわけを書く	硬貨の種類と枚数を比較し、一方の支払いの方が、おつりの枚数が少なくなる理由を記述できる	○					○					○	42.8	5.6
2 (1)	中型の跳び箱を8段にしたときの高さを求める式を選ぶ	跳び箱の図を観察し、指定された段の高さを求める式を読み取ることができる		○		○			○		○			87.2	1.0
2 (2)	中型の跳び箱を70cmの高さにすることができるかどうかを判断し、そのわけを書く	必要な情報を用いて、指定された高さにすることができるかどうかを判断し、その理由を記述できる	○	○		○		○					○	27.0	1.2
2 (3)	2種類の跳び箱を30cm高くすると同じ高さになるわけとして、正しい記述を選ぶ	示された複数の情報を関連付けて解釈し、算数の用語で的確に表現されているものを選択できる	○	○						○	○			56.6	2.1
3 (1)	縦6cm、横10cmの長方形に内接するひし形の面積を求める式と答えを書く	面積が等しい直角三角形の数に着目し、長方形に内接するひし形の面積の求め方を理解できる		○	○					○		○		74.5	4.0
3 (2)	面積が等しい直角三角形を基に、長方形に内接する四角形の面積と長方形の面積の関係を書く	面積が等しい直角三角形を基に筋道を立てて考え、面積の関係を記述できる		○	○			○					○	51.5	8.5
4 (1)	午前11時30分までにご飯が出来上がるようにするために、所要時間40分間を基に、こんろに点火する時刻を求める	与えられた条件に合う時刻を求めることができる		○					○			○		81.5	1.7
4 (2)	40分間以内でできることを判断するために、所要時間の範囲から適切な数値の組み合わせを書く	示された時間の範囲から、目的に応じて所要時間の見当を付けることができる	○	○				○				○		73.1	2.0
4 (3)	はかりの目盛りと1人分 material と分量を基に、班の人数分のご飯を作るために必要な水の重さの求め方と答えを書く	はかりを適切に読み取り、与えられた条件を基に筋道を立てて考え、重さの求め方を記述できる	○	○				○					○	33.2	10.8
5 (1)	一輪車の高さを調節したときの、示された長さを求める	一輪車の図から円を見だし、円の性質を用いて、長さを求めることができる		○	○				○			○		64.8	5.7
5 (2)	一輪車のタイヤの回転数と進んだ長さが比例の関係にあることを基に、トラック一周の長さを求める式を選ぶ	表から比例の関係を捉え、二つの数量の変化の仕方に対応する式を選択することができる				○		○			○			61.3	5.7
5 (3)	示された表から、合計の人数を基にした乗れる人数の割合は、男子と女子ではどちらの方が大きいかを判断し、そのわけを書く	表から適切な数値を取り出して割合の大小を判断し、その理由を記述できる				○		○					○	23.8	10.5

(3) 理科

○調査問題の趣旨・内容

基礎的・基本的な知識・技能が身に付いているかどうかをみる問題

- (例) ■ 物は、形が変わっても重さは変わらないことを理解する。
■ 光電池や乾電池の働きを強くするための要因を理解する。
■ 虫眼鏡の適切な操作方法を身に付ける。
■ 方位磁針の名称を理解する。

基礎的・基本的な知識・技能を活用することができるかどうかをみる問題

- (例) ■ 物は、水に溶けると液全体に広がることを、梅ジュースに適用する。
■ 電磁石の強さを変える要因について確かめる実験を、条件を制御しながら構想する。
■ 植物の受粉と結実の関係を調べる実験について、結果を基に方法を改善して、その理由を記述する。
■ 「かげの観察記録」を基に、木の影の長さの変化を表すグラフを分析する。

○課題等

全体的な状況

- ◆ 観察・実験の結果を整理し考察することに課題がある。
- ◆ 科学的な言葉や概念を使用して考えたり説明したりすることに課題がある。

物質

- ◇ 物は、形が変わっても重さは変わらないことについては、相当数の児童ができている。〔1〕(1)〔知識〕
- ◆ 水に溶けている物の様子について、実験結果を基に自分の考えを改善して、その理由を記述することに課題がある。〔1〕(3)〔活用〕

エネルギー

- ◆ ゴムをねじる回数についてグラフから分析して、予測することに課題がある。〔3〕(2)〔活用〕
- ◆ 電磁石の強さを変える要因について確かめる実験を、条件を制御しながら構想することに課題がある。〔3〕(4)〔活用〕
- ◆ 水は、温度によって状態が変化する性質を、物を動かす「エネルギーの見方」として適用することに課題がある。〔3〕(5)〔活用〕

生命

- ◇ 学習した植物の成長の規則性を、他の対象に適用することについては、相当数の児童ができている。〔2〕(2)イ〔活用〕
- ◆ 植物の受粉と結実の関係を調べる実験について、結果を基に方法を改善して、その理由を記述することに課題がある。〔2〕(5)〔活用〕

地球

- ◇ 方位磁針の名称を理解することについては、相当数の児童ができている。〔4〕(2)〔知識〕
- ◆ 方位磁針の適切な操作の技能に関する知識の定着に課題がある。〔4〕(1)〔知識〕
- ◆ 天気の様子と気温の変化との関係についてデータを基に分析して、その理由を記述することに課題がある。〔4〕(5)〔活用〕

◇…相当数の児童ができている点 ◆…課題のある点

[] 内の記号は、問題番号

○指導改善のポイント

物質

○ 観察・実験の結果を基に自分の考えを見直し改善する指導の充実

- ・ 観察・実験の結果を基に自分の考えを見直し改善するには、実験前の予想や仮説と実験結果とを照らし合わせながら考察することが重要である。そのためには、観察・実験の前に自分の考えを顕在化し、観察・実験の後に他者の考えと共有化を図りながら、科学的な見方や考え方として定着するように指導することが大切である。

エネルギー

○ 実験結果を分析して、全体の傾向や共通性を捉えて考察する指導の充実

- ・ 実験結果を分析して、全体の傾向や共通性を捉えて考察するには、複数回の実験結果をまとめて考察することが重要である。そのためには、算数科の学習などに関連させ、実験結果を表やグラフなどに整理して傾向を捉えやすくしながら分析できるように指導することが大切である。

○ 新たな場面において、条件を制御しながら実験を構想する指導の充実

- ・ 新たな場面において、条件を制御しながら実験を構想するには、問題点を把握し、解決方法や問題の解決まで想定することが重要である。そのためには、児童自らが見いだした問題から予想や仮説をもち、実験で制御する条件を表に整理するなどして、変える要因と変えない要因とを比較できる実験計画を立てるように指導することが大切である。

○ 水の状態変化を「エネルギーの見方」として捉えて考察する指導の充実

- ・ 水の状態変化を「エネルギーの見方」として捉えて考察するには、水蒸気や湯気が物を動かすエネルギーとして利用されていることに着目して考察することが重要である。そのためには、日常生活でみられる水の沸騰の様子と、火力発電のタービンや蒸気機関車など水蒸気を利用して動くものとの関連付けて考察できるように指導することが大切である。

生命

○ 観察・実験の結果を基に実験方法を見直し改善する指導の充実

- ・ 観察・実験の結果を基に実験方法を見直し改善するには、目的に適した実験方法にすることが重要である。そのためには、観察・実験の結果を多様な観点から分析し、実験方法の妥当性や信頼性を吟味し、批判的に捉えて考察できるように指導することが大切である。

地球

○ 方位磁針を目的に応じて操作する指導の充実

- ・ 方位磁針を目的に応じて操作するには、方位磁針を使用する場を設定し、実際に繰り返し使用する中で方位磁針の機能を理解することが重要である。そのためには、太陽の方位を調べるなど目的を明確にし、方位磁針を使って調べる活動を通して、方位磁針の適切な操作についての技能が確実に習得できるように指導することが大切である。また、社会科の学習や方位磁針と地図を活用したオリエンテーリングなどの野外活動との関連を図りながら指導することも大切である。

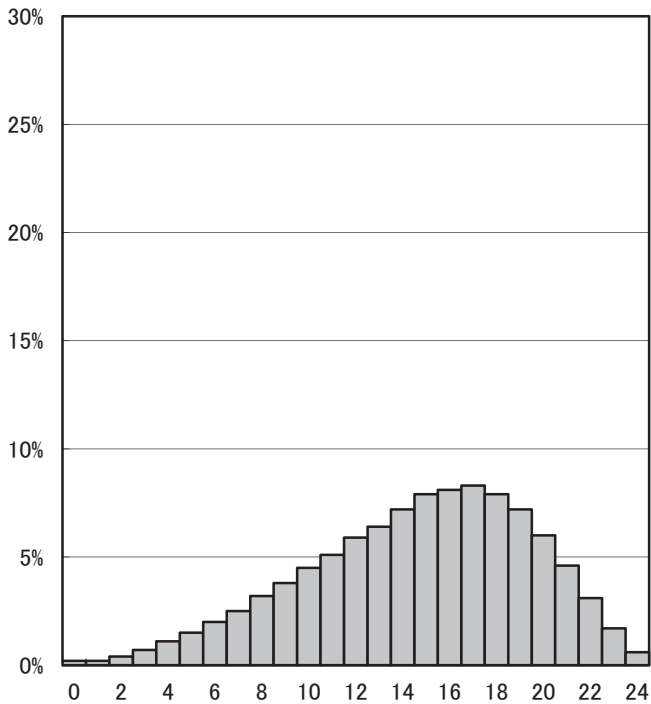
○ 天気の変化に興味・関心をもち、気象情報を分析する指導の充実

- ・ 天気の変化に興味・関心をもち、気象情報を分析するには、継続的に空の様子を観察して記録することが重要である。そのためには、学校行事などに関連させて天気の変化について興味・関心をもち、雲や気温などの様々な気象情報について多面的に考察できるように指導することが大切である。

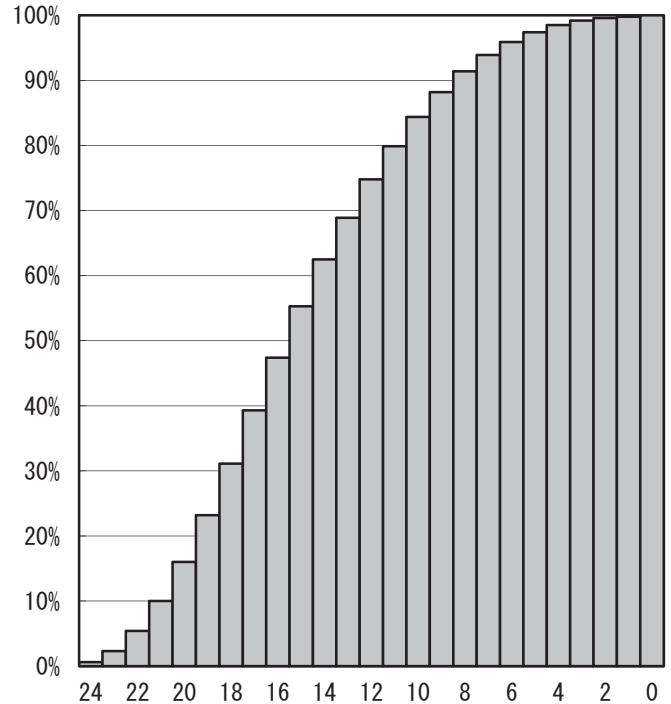
【理科】

児童数	平均正答数	平均正答率	平均正答率の95%信頼区間	中央値	標準偏差	最頻値
261,726人	14.7問/24問	61.1%	60.9% — 61.3%	15.0問	4.8	17問

正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



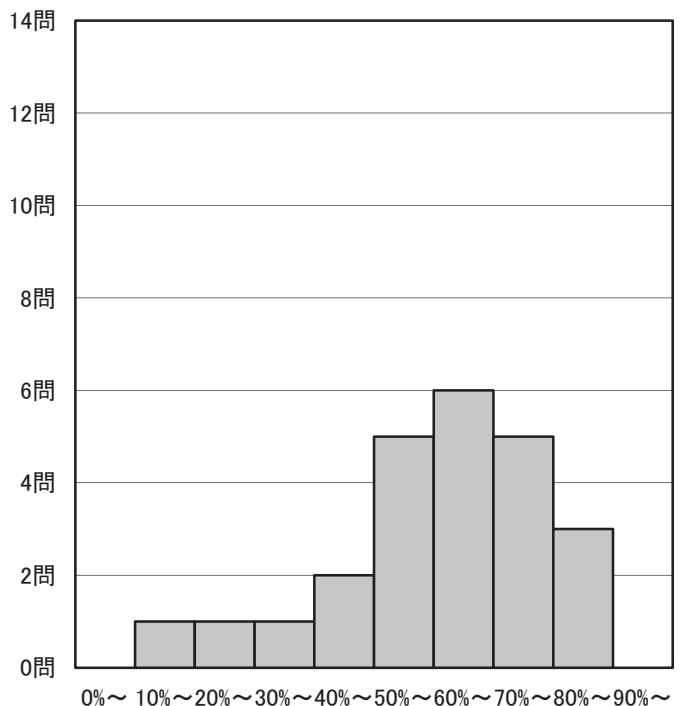
正答数累積グラフ(横軸:正答数, 縦軸:累積割合)



分類・区分別集計結果

分類	区分	対象設問数 (問)	平均正答率 (%)
問題	主として「知識」に関する問題	7	69.2
	主として「活用」に関する問題	17	57.8
学習指導 要領の 領域	物質	7	61.7
	エネルギー	5	60.0
	生命	7	68.7
	地球	5	50.8
評価の 観点	自然事象への関心・意欲・態度	0	
	科学的な思考・表現	17	57.8
	観察・実験の技能	2	46.3
	自然事象についての知識・理解	5	78.4
問題形式	選択式	15	65.2
	短答式	6	64.1
	記述式	3	34.7

正答率別設問数(横軸:正答率, 縦軸:設問数)



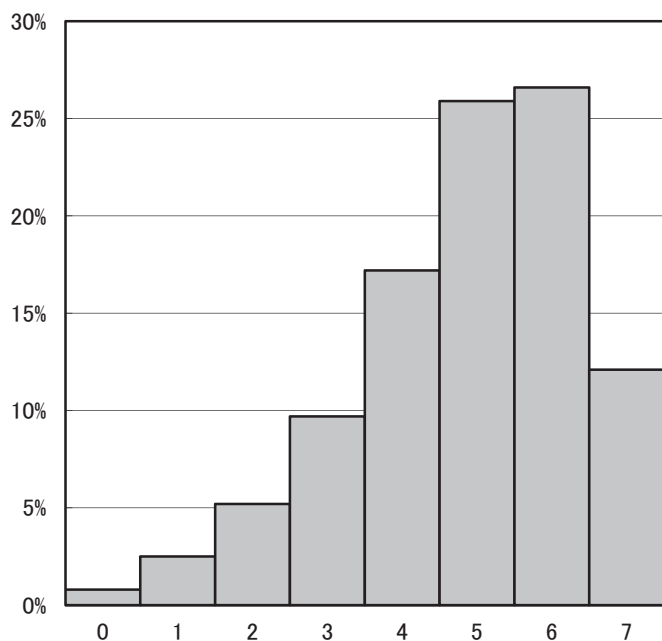
設問別集計結果

設問番号	設問の概要	出題の趣旨	主として「知識」に関する問題	主として「活用」に関する問題	学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式			正答率（％）	無解答率（％）
					物質	エネルギー	生命	地球	自然科学への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然現象についての知識・理解	選択式	短答式	記述式		
1（1）	氷砂糖を細かく割ったときの全体の重さについて、当てはまるものを選ぶ	物は、形が変わっても重さは変わらないことを理解している	○		○							○	○			85.9	0.3
1（2）	氷砂糖を水に溶かしたときの全体の重さについて、当てはまるものを選ぶ	物は、水に溶けても重さは変わらないことを氷砂糖に適用できる		○	○					○			○			76.3	0.4
1（3）	砂糖水に溶けている氷砂糖の様子について、実験結果から適切な図を選び、選んだわけを書く	水に溶けている物の様子について、実験結果を基に自分の考えを改善して、その理由を記述できる		○	○					○					○	54.7	0.9
1（4）	梅ジュースに溶けている砂糖の濃さについて、適切に説明しているものを選ぶ	物は、水に溶けると液全体に広がることを、梅ジュースに適用できる		○	○					○			○			65.8	0.6
2（1）	虫眼鏡の適切な操作方法を選ぶ	虫眼鏡の適切な操作方法を身に付けている	○				○				○		○			65.1	0.5
2（2）ア	4月25日のサクラの様子について、データを基に、それぞれ当てはまるものを選ぶ	学習した植物の成長の規則性を、他の対象であるサクラに適用できる		○			○			○			○			73.1	0.8
2（2）イ				○			○			○			○			88.4	0.8
2（3）太郎	サクラが開花する地域について、データを基に、それぞれ当てはまるものを選ぶ	気温が異なる地域のサクラの開花時期を、データを基に分析できる		○			○			○			○			75.6	1.6
2（3）花子				○			○			○			○			69.1	1.6
2（4）	「おしべの花粉がめしべの先につく」ことを表す言葉を書く	植物の受粉と結実の関係について、科学的な言葉や概念を理解している	○				○					○		○		77.4	10.0
2（5）	スイカの受粉と結実の関係を調べる実験について、適切な実験方法を選び、選んだわけを書く	植物の受粉と結実の関係を調べる実験について、結果を基に方法を改善して、その理由を記述できる		○			○			○					○	32.3	4.6
3（1）ア	車を動かす力を強くするための工夫について、光電池の特性や乾電池のつなぎ方から当てはまる言葉を書く	光電池や乾電池の働きを強くするための要因を理解している	○			○						○		○		76.7	4.2
3（1）イ			○			○						○		○		62.0	5.3
3（2）	ゴムをねじる回数と車の進む距離の関係を示すグラフから、ゴムをねじる回数を選ぶ	ゴムをねじる回数についてグラフから分析して、予測することができる		○		○				○			○			57.5	1.0
3（3）	車の進行方向と電流の向きとを関係付けて考え、並列つなぎの適切なつなぎ方を選ぶ	並列つなぎについて、乾電池の向きと車の進行方向とを関係付けて、分析できる		○		○				○			○			52.9	1.3
3（4）	電磁石の強さを変えるための実験条件を書く	電磁石の強さを変える要因について確かめる実験を、条件を制御しながら構想できる		○		○				○					○	50.8	7.1
3（5）オ	水の状態変化の説明として、当てはまる言葉を選ぶ	水は、温度によって状態が変化する性質を、物を動かす「エネルギーの見方」として適用できる		○	○					○			○			62.3	2.4
3（5）カ				○	○					○			○			42.7	2.8
3（5）キ				○	○					○			○			43.9	3.4
4（1）	方位磁針の適切な操作方法を選び、その時の太陽の方位を書く	方位磁針の適切な操作方法を身に付けている	○					○			○			○		27.6	3.2
4（2）	方位磁針の名称を書く	方位磁針の名称を理解している	○					○				○		○		89.8	5.6
4（3）	「かげの観察記録」を基に、木の影の長さの変化を表したグラフを選ぶ	「かげの観察記録」を基に、木の影の長さの変化を表すグラフを分析できる		○				○		○			○			54.7	3.9
4（4）	木の影がなかった時間の空の様子を選ぶ	日陰の様子と雲の様子とを関係付けて、木の影がなかった時間の空の様子を分析できる		○				○		○			○			64.7	4.1
4（5）	天気の様子と気温の変化とを関係付けて、気温の変化を表したグラフを選び、選んだわけを書く	天気の様子と気温の変化の関係についてデータを基に分析して、その理由を記述できる		○				○		○					○	17.1	6.7

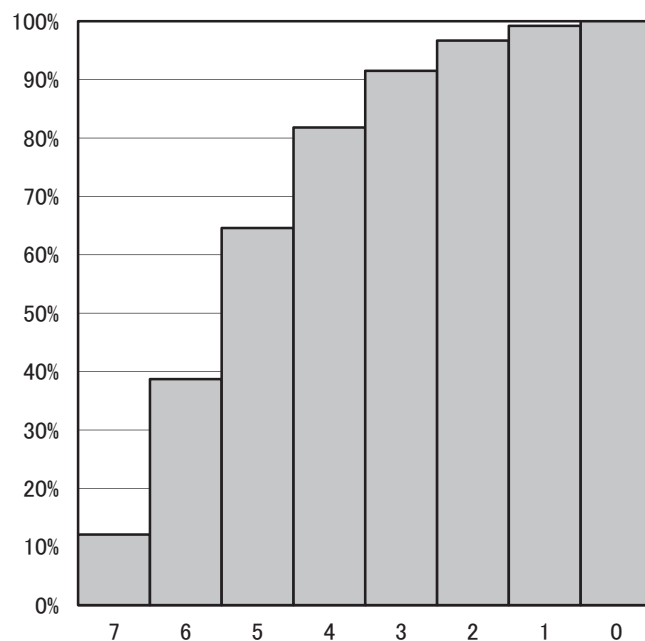
【理科 A】

児童数	平均正答数	平均正答率	平均正答率の 95%信頼区間	中央値	標準偏差	最頻値
261, 726 人	4.8 問/7 問	69.2%	69.1% — 69.4%	5.0 問	1.5	6 問

正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



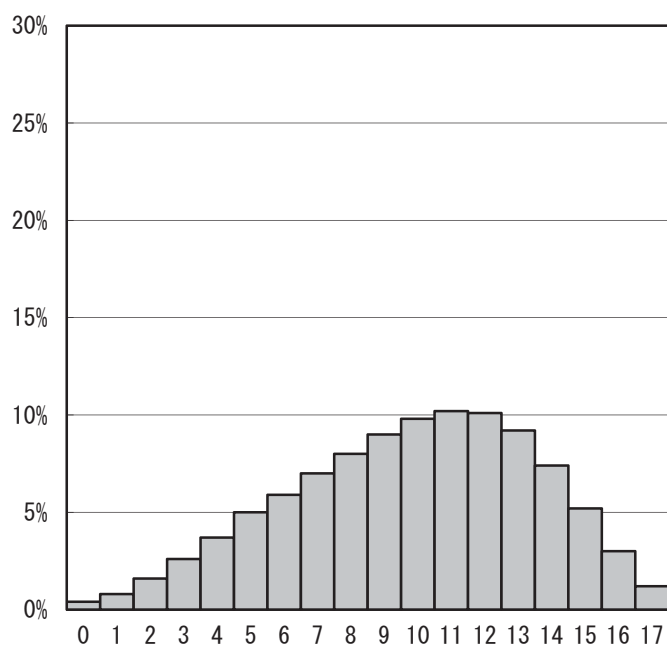
正答数累積グラフ(横軸:正答数, 縦軸:累積割合)



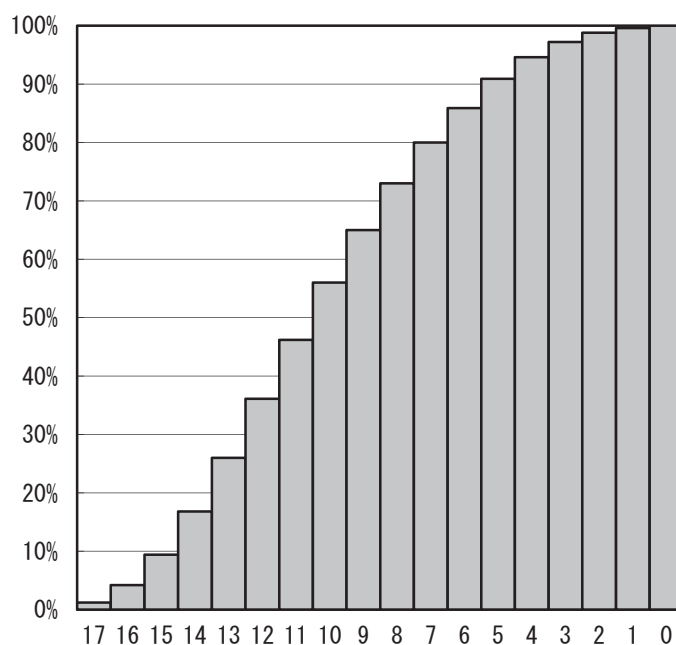
【理科 B】

児童数	平均正答数	平均正答率	平均正答率の 95%信頼区間	中央値	標準偏差	最頻値
261, 726 人	9.8 問/17 問	57.8%	57.6% — 57.9%	10.0 問	3.6	11 問

正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



正答数累積グラフ(横軸:正答数, 縦軸:累積割合)

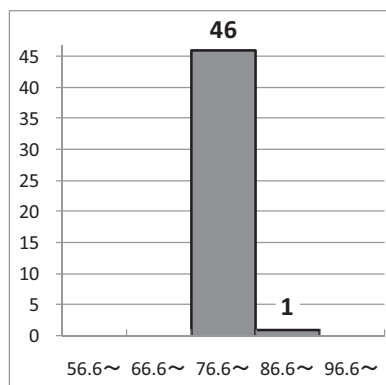


(4) 都道府県の状況（公立）

○ 都道府県の状況（公立）については、平均正答率を見ると、22 年度同様、ほとんどの都道府県が平均正答率の± 5 %の範囲内にあり、ばらつきが小さい。

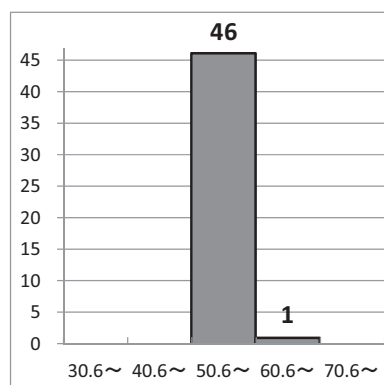
〔国語 A〕

正答率分布グラフ(横軸:平均正答率,縦軸:都道府県数)



〔国語 B〕

正答率分布グラフ(横軸:平均正答率,縦軸:都道府県数)

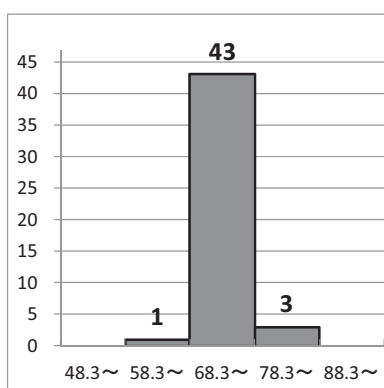


	全国(公立)の平均正答率(%) [95%信頼区間]	47 都道府県(公立)中, 最高平均正答率(%) [95%信頼区間] 【全国との差】	47 都道府県(公立)中, 最低平均正答率(%) [95%信頼区間] 【全国との差】
国語 A	81.4~81.7 (81.6±0.2)	86.4~87.3 【+4.7~+5.9】	76.3~77.8 【-5.4~-3.6】
国語 B	55.4~55.8 (55.6±0.2)	62.1~63.8 【+6.3~+8.4】	50.8~52.6 【-5.0~-2.8】

〔算数 A〕

正答率分布グラフ

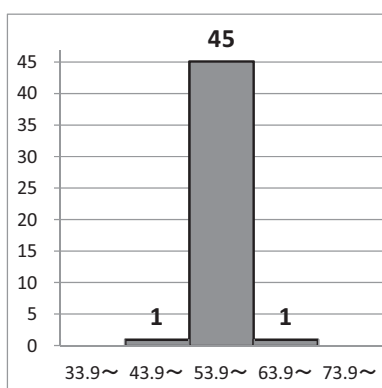
(横軸:平均正答率,縦軸:都道府県数)



〔算数 B〕

正答率分布グラフ

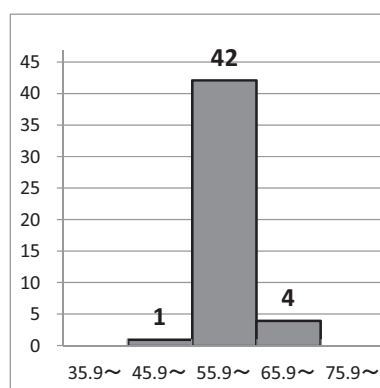
(横軸:平均正答率,縦軸:都道府県数)



〔理科〕

正答率分布グラフ

(横軸:平均正答率,縦軸:都道府県数)



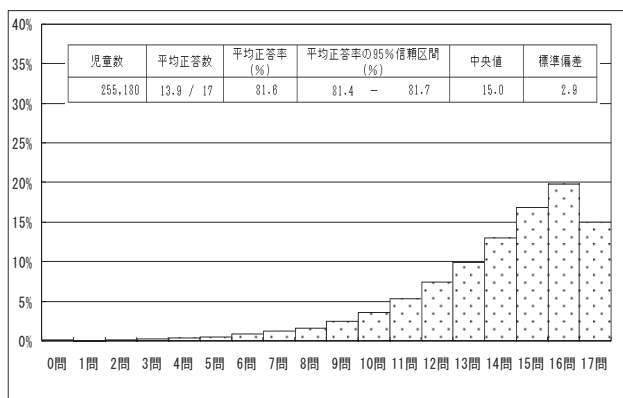
	全国(公立)の平均正答率(%) [95%信頼区間]	47 都道府県(公立)中, 最高平均正答率(%) [95%信頼区間] 【全国との差】	47 都道府県(公立)中, 最低平均正答率(%) [95%信頼区間] 【全国との差】
算数 A	73.1~73.5 (73.3±0.2)	78.8~80.2 【+5.3~+7.1】	65.5~67.6 【-8.0~-5.5】
算数 B	58.7~59.1 (58.9±0.2)	63.2~64.9 【+4.1~+6.2】	52.0~53.9 【-7.1~-4.8】
理科	60.8~61.1 (60.9±0.2)	67.7~69.1 【+6.6~+8.3】	54.6~56.4 【-6.5~-4.4】

(5) 国・公・私立学校の状況

○ 国立・私立学校は一般的に入学者選抜を行っていることに留意する必要があるが、平均正答数についてみると、22年度同様、国立・私立学校は、公立学校を上回っている。

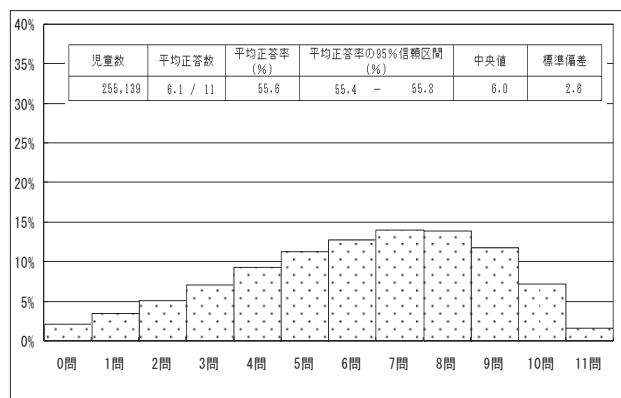
○国語A

＜公立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)

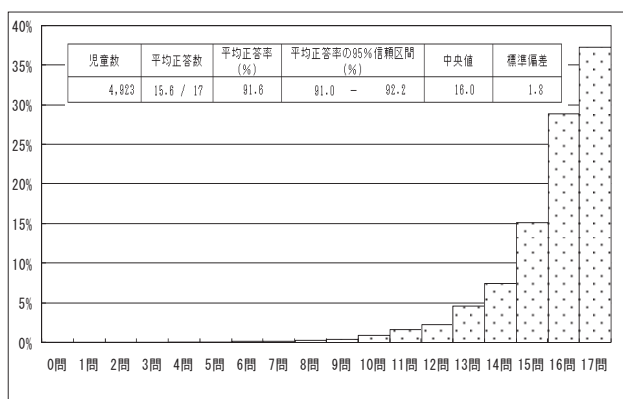


○国語B

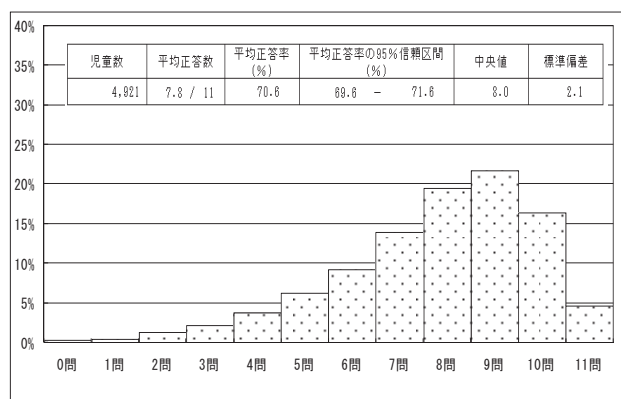
＜公立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



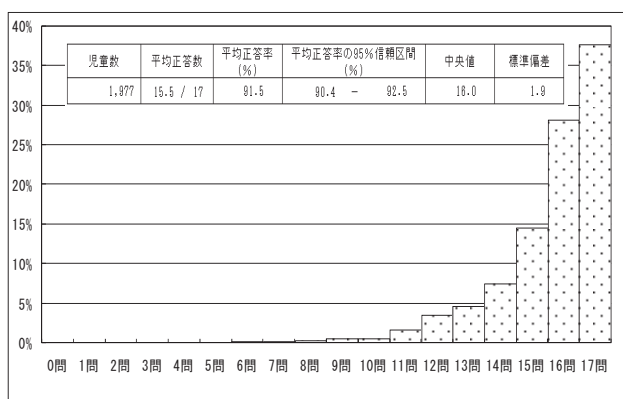
＜国立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



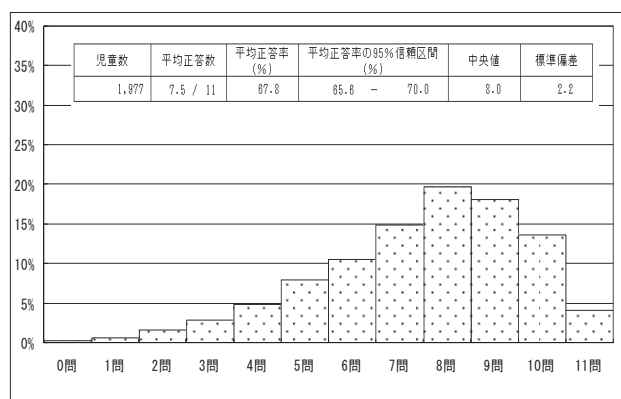
＜国立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



＜私立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)

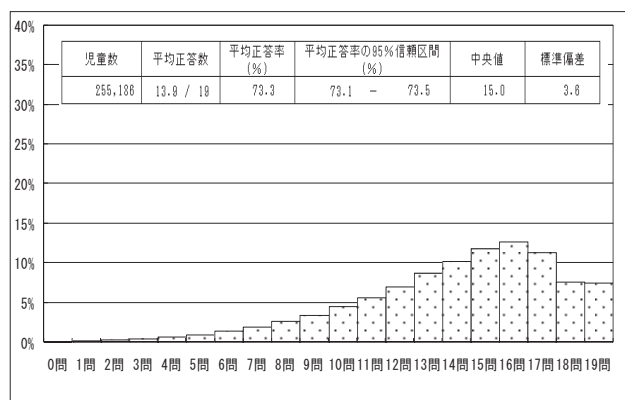


＜私立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



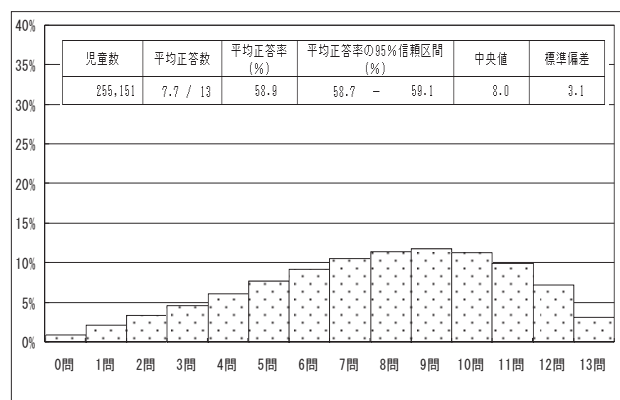
○算数A

＜公立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)

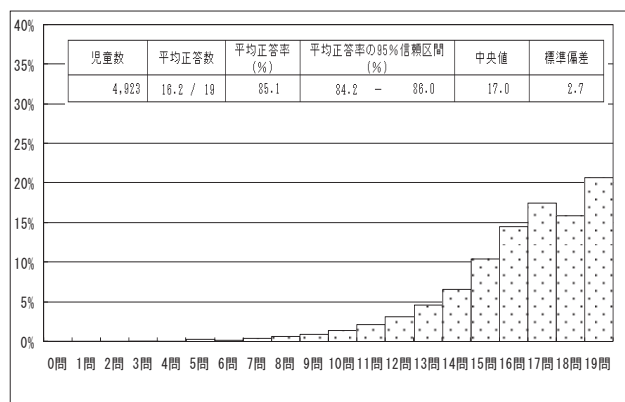


○算数B

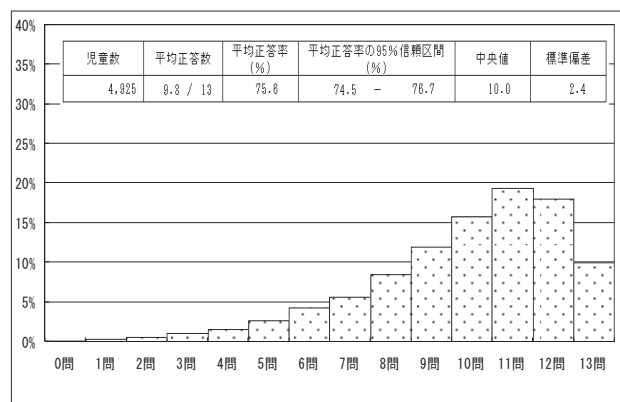
＜公立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



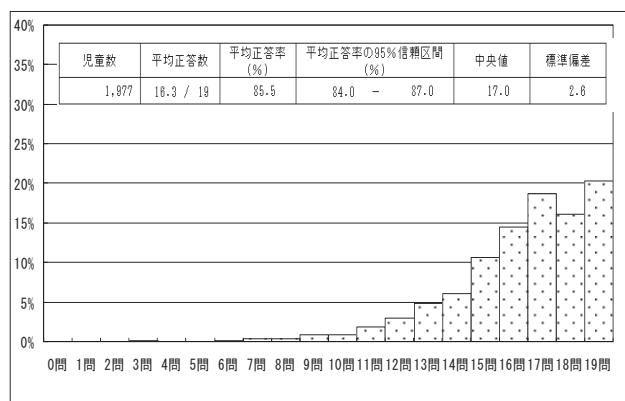
＜国立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



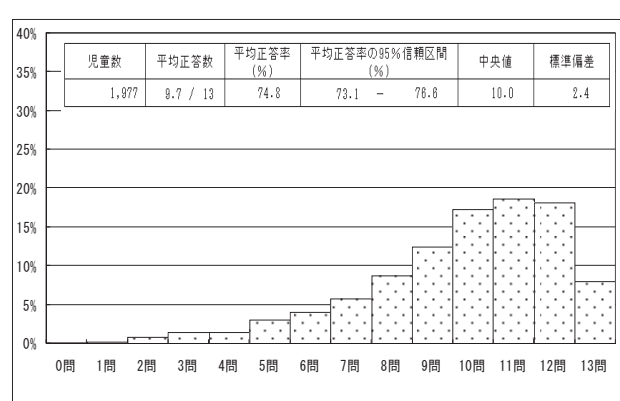
＜国立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



＜私立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)

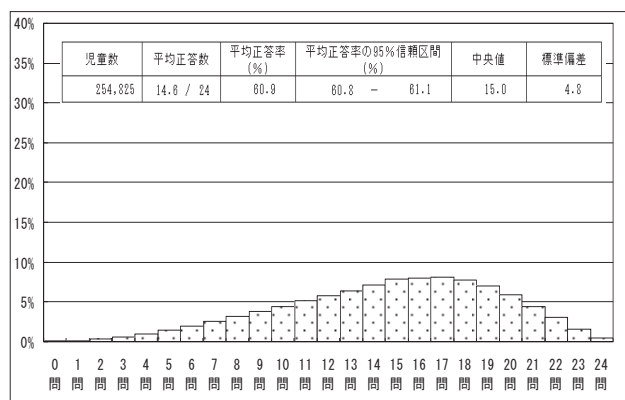


＜私立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)

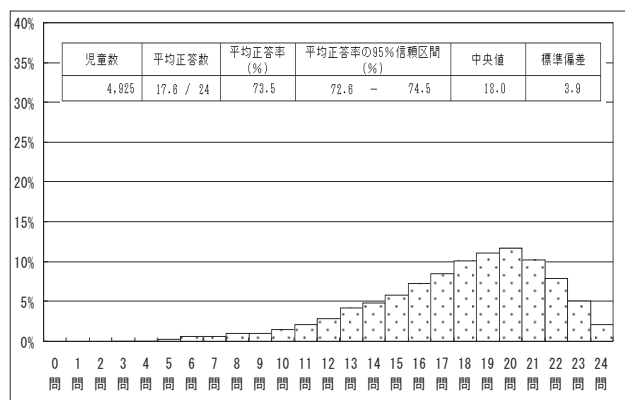


○理科

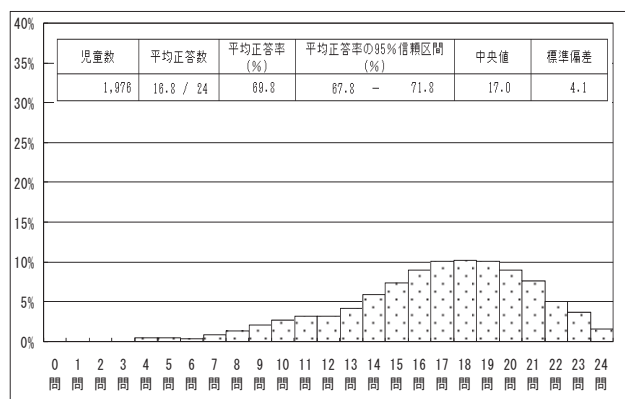
＜公立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



＜国立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



＜私立＞ 正答数分布グラフ(横軸:正答数, 縦軸:児童の割合)



3. 質問紙調査の結果

(1) 児童質問紙

- 過去に行った調査との比較については、平成 13 年度教育課程実施状況調査及び平成 15 年度教育課程実施状況調査（以上、第 5 学年）（※）、並びに平成 19 年度全国学力・学習状況調査、平成 20 年度全国学力・学習状況調査、平成 21 年度全国学力・学習状況調査及び平成 22 年度全国学力・学習状況調査（以上、第 6 学年）における同内容の質問の調査結果を使用している。

なお、教育課程実施状況調査との比較に当たっては、教育課程実施状況調査が第 5 学年の 2 月に実施しているのに対し、全国学力・学習状況調査は第 6 学年の 4 月に実施しているため、単純な比較はできないことに留意する必要がある。

教育課程実施状況調査	共通事項 回答者	国語回答者	算数回答者	理科回答者
平成13年度教育課程実施状況調査 (平成14年 2 月21日実施)	103,804人	51,713人	51,610人	51,973人
平成15年度教育課程実施状況調査 (平成16年 2 月17日実施)	105,857人	52,879人	52,922人	53,051人

※教育課程実施状況調査（小学校第 5 学年）の質問紙調査の調査結果は、無作為抽出した者（抽出人数は上表）の回答状況。選択肢の「わからない」は、「その他」として集計。

全国学力・学習状況調査【小学校】	調査対象児童数	調査実施日に調査を 実施した児童数
平成19年度全国学力・学習状況調査 (平成19年 4 月24日実施)	1,176,802人	1,139,492人
平成20年度全国学力・学習状況調査 (平成20年 4 月22日実施)	1,193,590人	1,166,319人
平成21年度全国学力・学習状況調査 (平成21年 4 月21日実施)	1,183,278人	1,150,097人
平成22年度全国学力・学習状況調査 (平成22年 4 月20日実施)	1,191,615人	270,555人

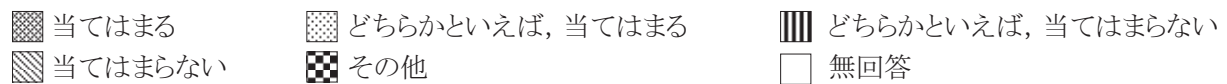
※平成 19 年度から 21 年度までは悉皆調査として実施、平成 22 年度は平成 24 年度と同様の抽出調査として実施。

- 学力との相関関係の分析については、教科に関する調査における児童の正答数とのクロス集計の結果を使用している。

＜学習に対する関心・意欲・態度＞

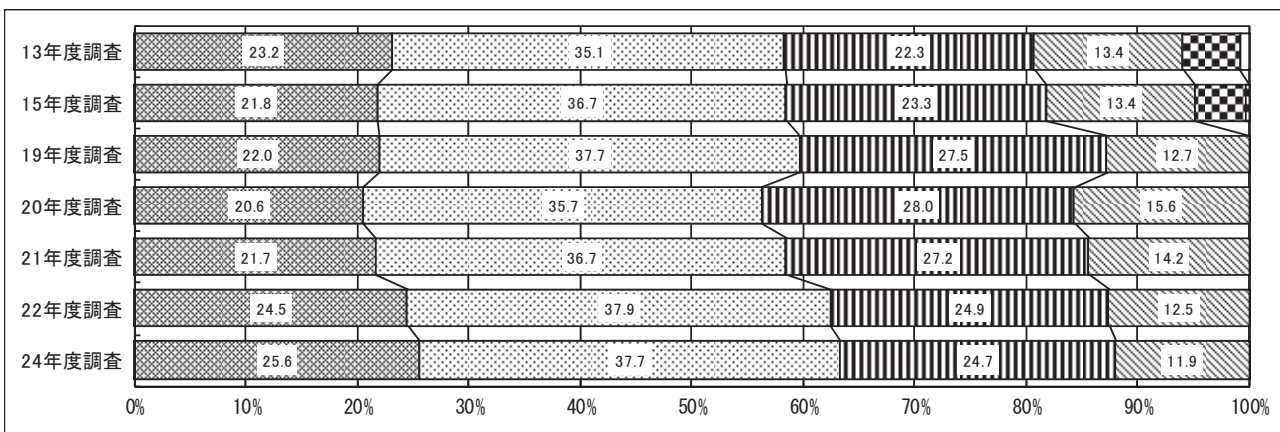
【国語】

- 国語の授業の内容はよく分かると回答している児童の割合に、増加傾向がうかがえる。
- 以下と回答している児童の割合は、22 年度と比べ大きな変化は見られない。
 - ・ 国語の勉強は好き
 - ・ 国語の勉強は大切だと思う
 - ・ 国語の授業で学習したことは、将来、役に立つと思う



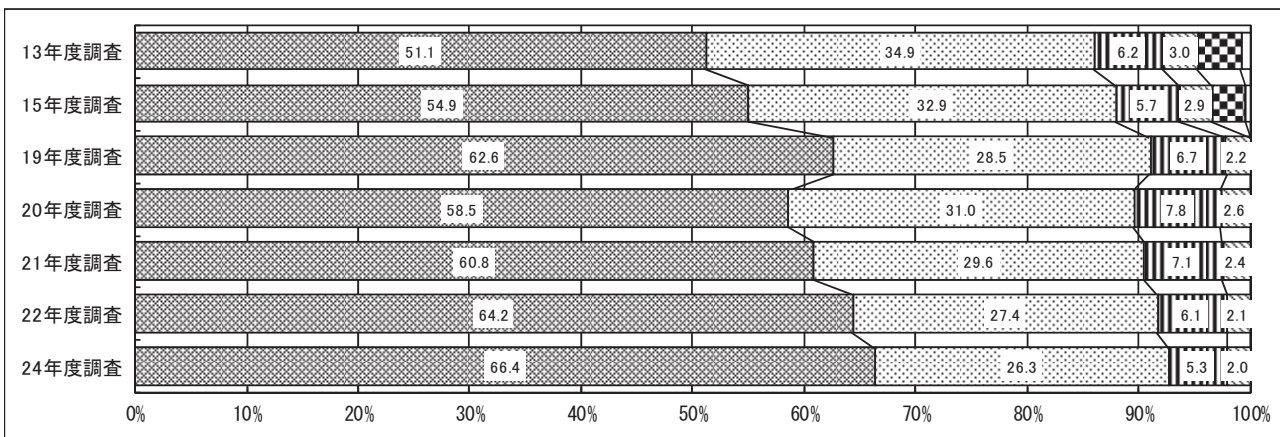
* 質問 45：国語の勉強は好きですか

* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較

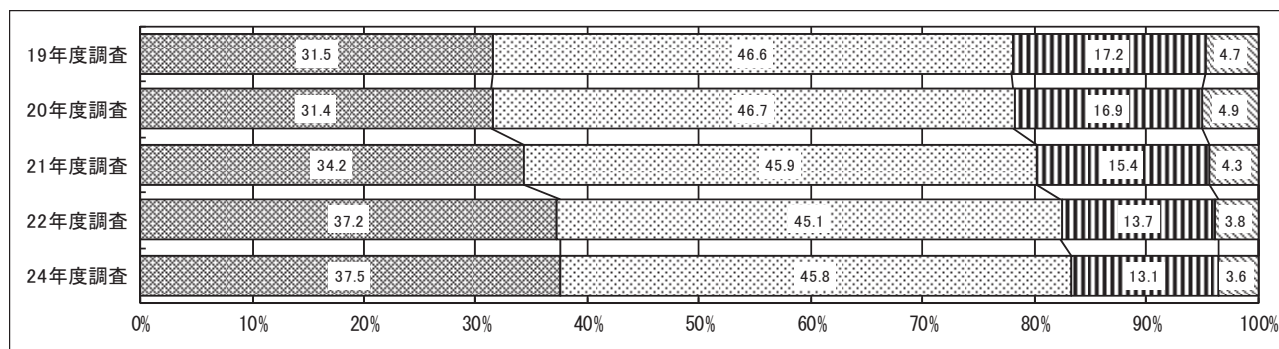


* 質問 46：国語の勉強は大切だと思いますか

* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較

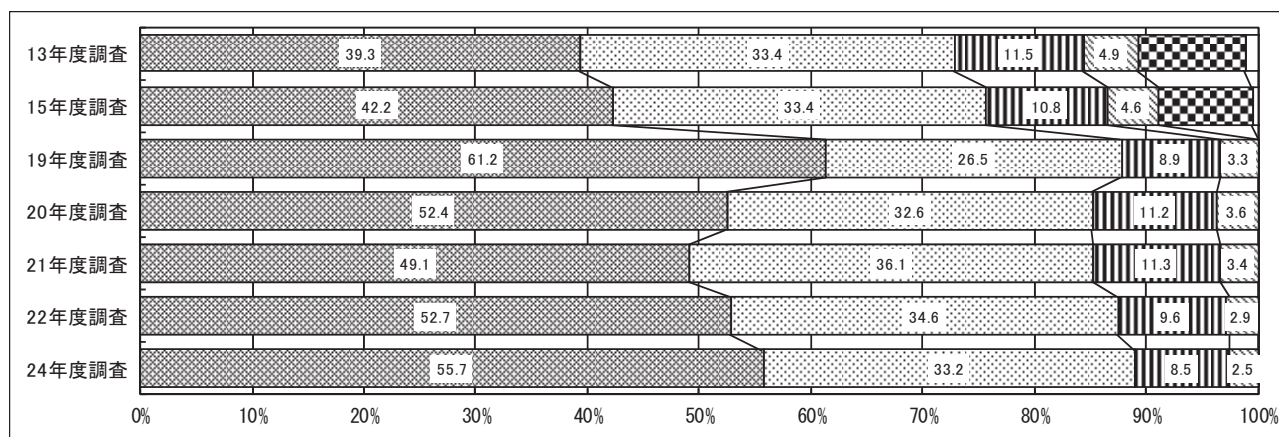


* 質問 47：国語の授業の内容はよく分かりますか



* 質問 49：国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか

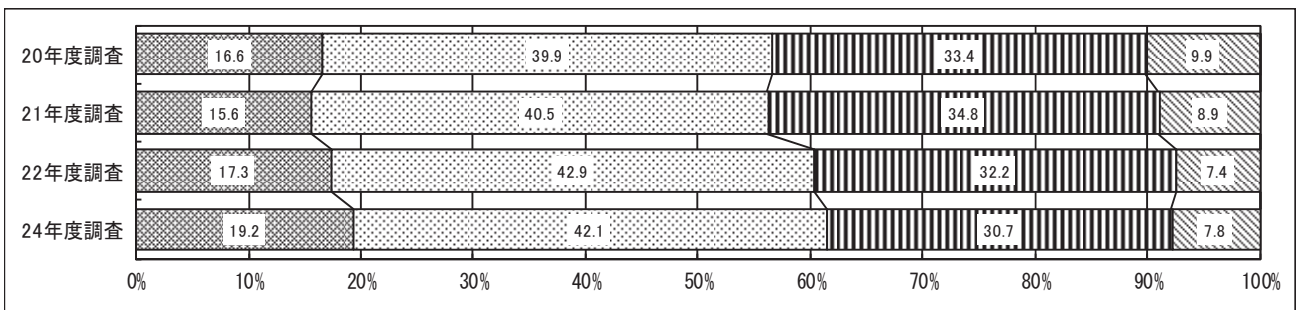
* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較



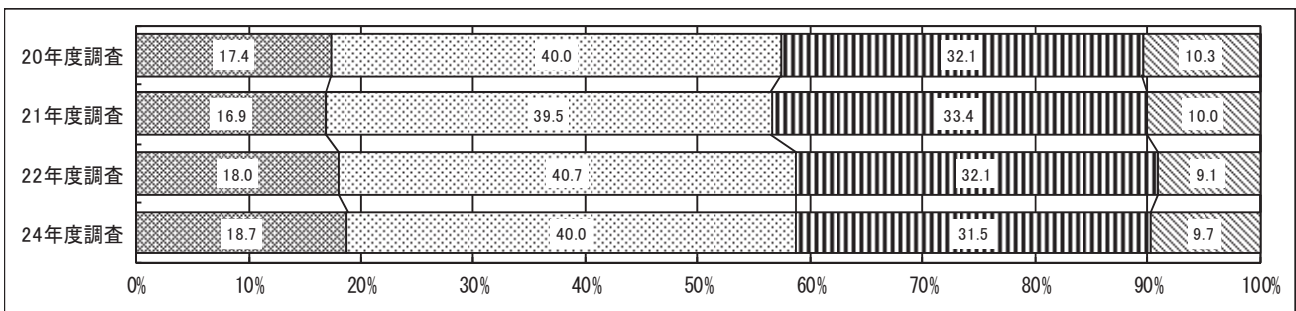
- 国語の授業で考えの理由が分かるように気をつけて書く児童の割合は、22年度と比べやや高くなっている。
- 以下と回答している児童の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。
 - ・ 国語の授業で目的に応じて資料を読み、考えを話したり書いたりする
 - ・ 国語の授業で発表するとき、話の組み立てを工夫する
 - ・ 国語の授業で段落や話のまとめりごとに内容を理解しながら読む

当てはまる
 どちらかといえば、当てはまる
 どちらかといえば、当てはまらない
 当てはまらない
 その他
 無回答

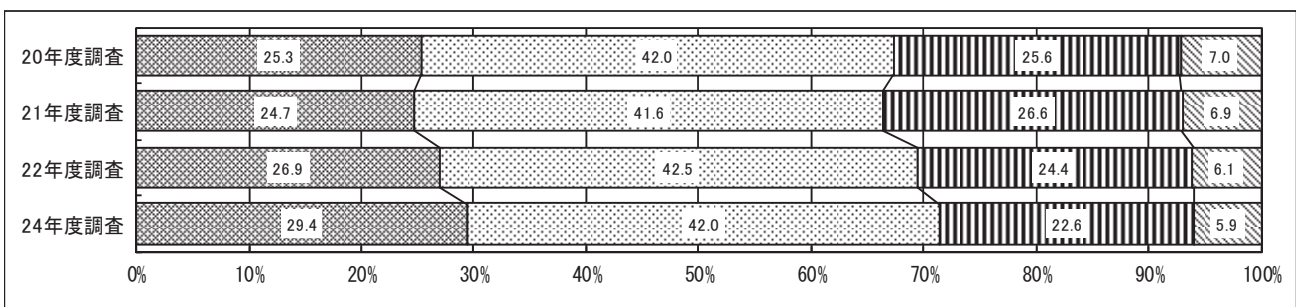
* 質問 50：国語の授業で目的に応じて資料を読み、自分の考えを話したり、書いたりしていますか



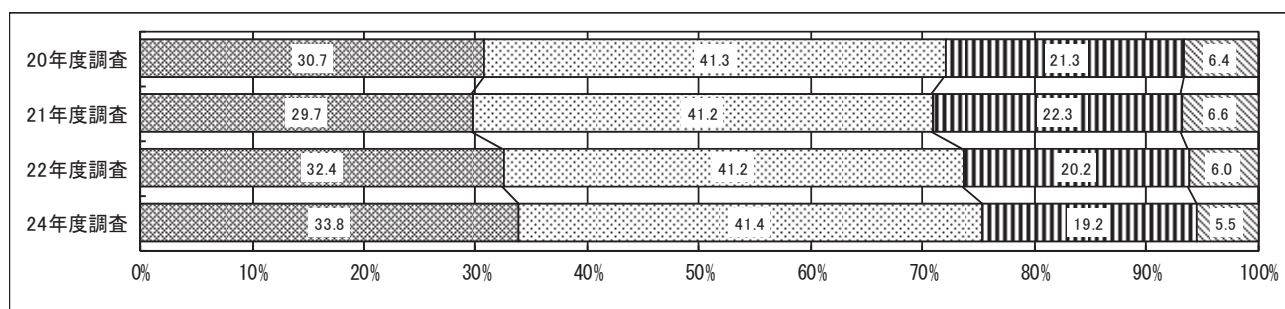
* 質問 51：国語の授業で意見などを発表するとき、うまく伝わるように話の組み立てを工夫していますか



* 質問 52：国語の授業で自分の考えを書くとき、考えの理由が分かるように気をつけて書いていますか



* 質問 53:国語の授業で文章を読むとき、段落や話のまとまりごとに内容を理解しながら読んでいますか

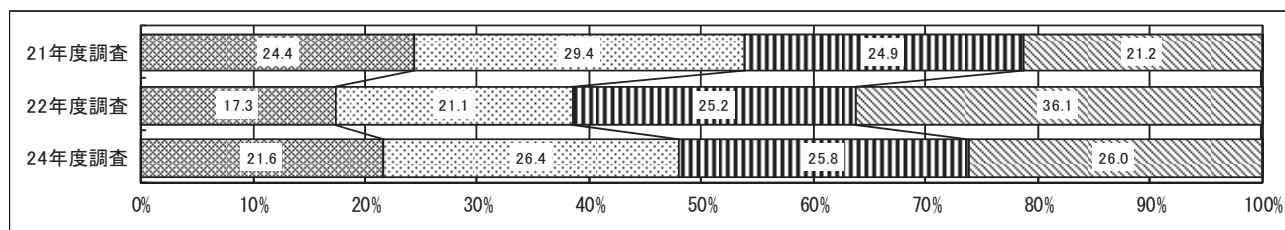


- 長い文章を読むのは難しいと思う児童の割合は、22 年度と比べ高くなっている。
- 解答を文章で書く国語の問題について、最後まで解答を書こうと努力した児童の割合に、増加傾向が見られる。
- 国語 A・B の解答時間は十分でないと感じた児童の割合は、22 年度と比べ高くなっている。

難しいと思う
 どちらかといえば、難しいと思う
 どちらかといえば、難しいと思わない

難しいと思わない
 その他
 無回答

* 質問 54：国語 B－3 の問題にあるような、長い文章を読むのは難しいと思いますか



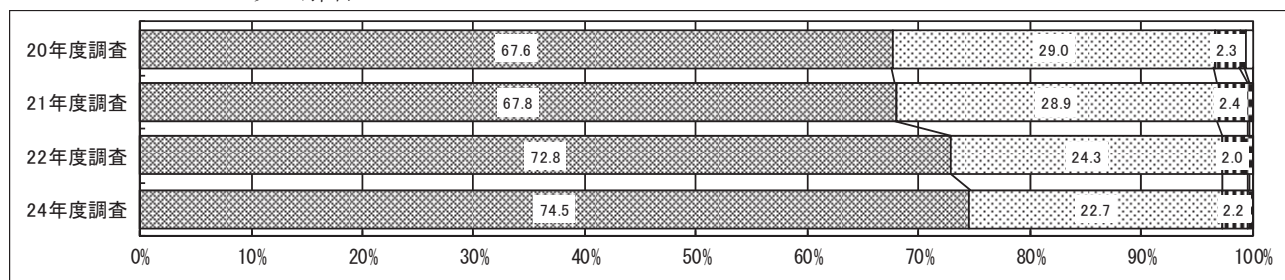
※平成 21 年度調査においては、国語 B－1 の問題についての質問である。

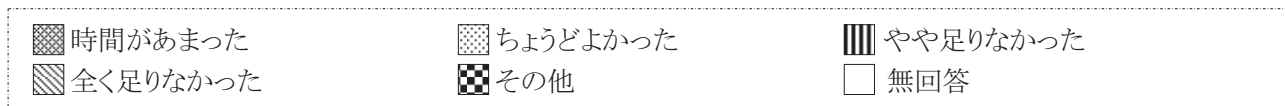
※平成 22 年度調査においては、国語 B－2 の問題についての質問である。

最後まで解答を書こうと努力した
 途中であきらめたものがあった

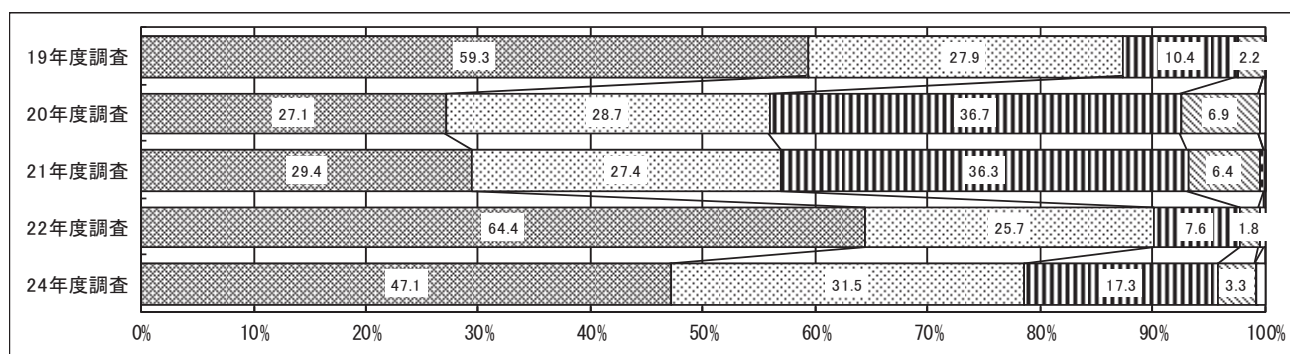
書く問題は全く解答しなかった
 その他
 無回答

* 質問 55：今回の国語の問題について、解答を文章で書く問題がありました。それらの問題について、どのように解答しましたか

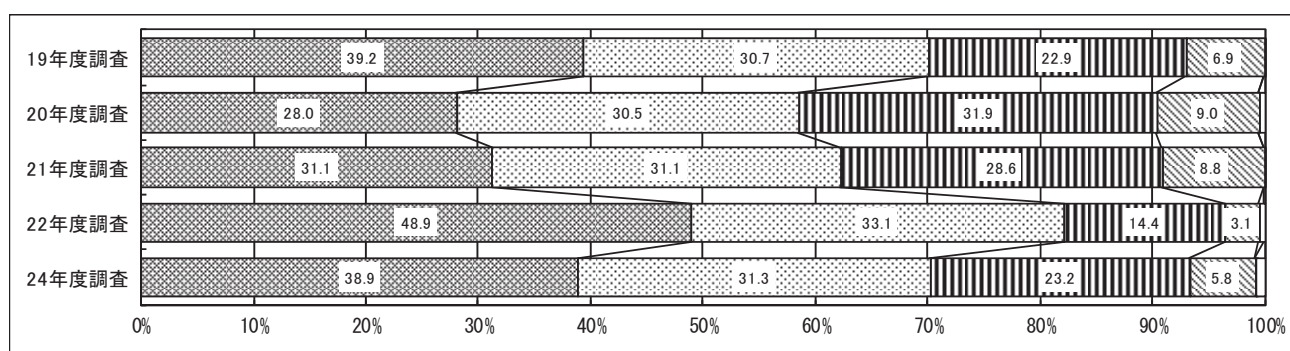




* 質問 82 : 解答時間は十分でしたか (国語 A)



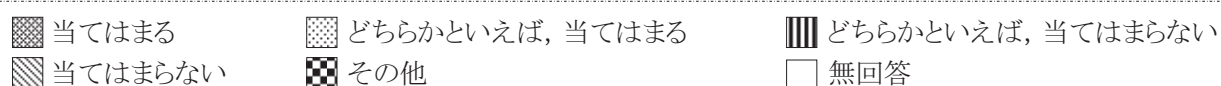
* 質問 83 : 解答時間は十分でしたか (国語 B)



【算数】

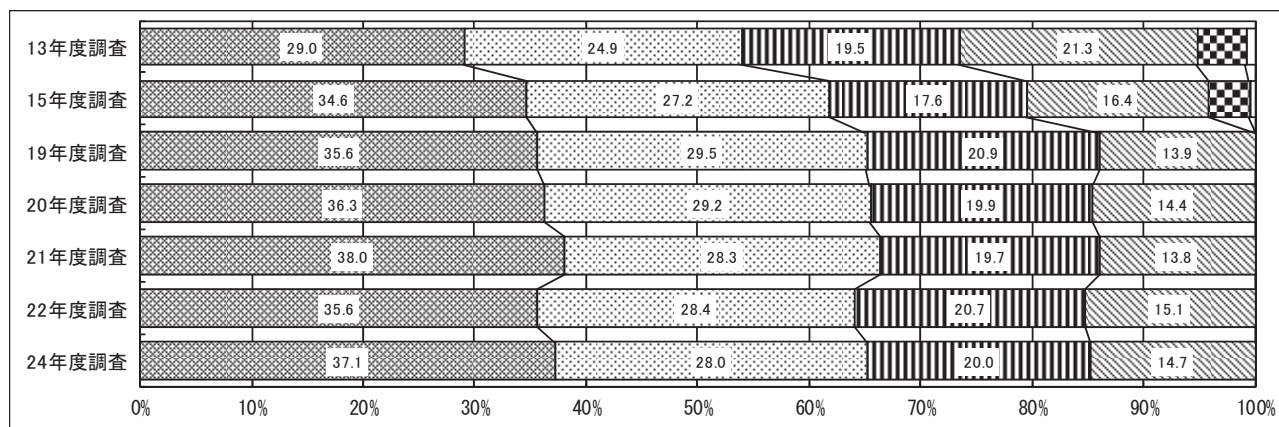
○ 以下と回答している児童の割合は、22 年度と比べ大きな変化は見られない。

- ・ 算数の勉強は好き
- ・ 算数の勉強は大切だと思う
- ・ 算数の授業の内容はよく分かる
- ・ 算数の授業で学習したことは、将来、役に立つと思う



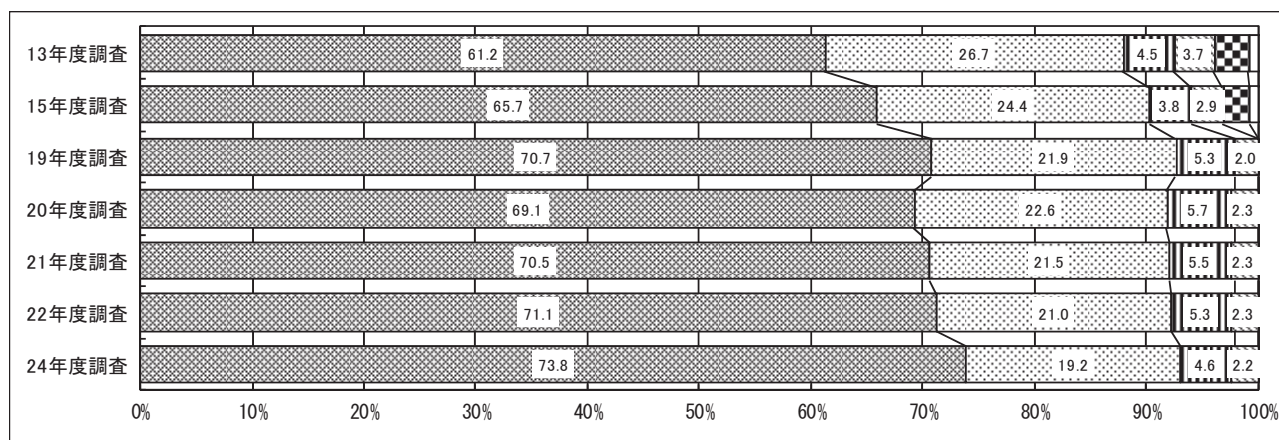
* 質問 56：算数の勉強は好きですか

* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較

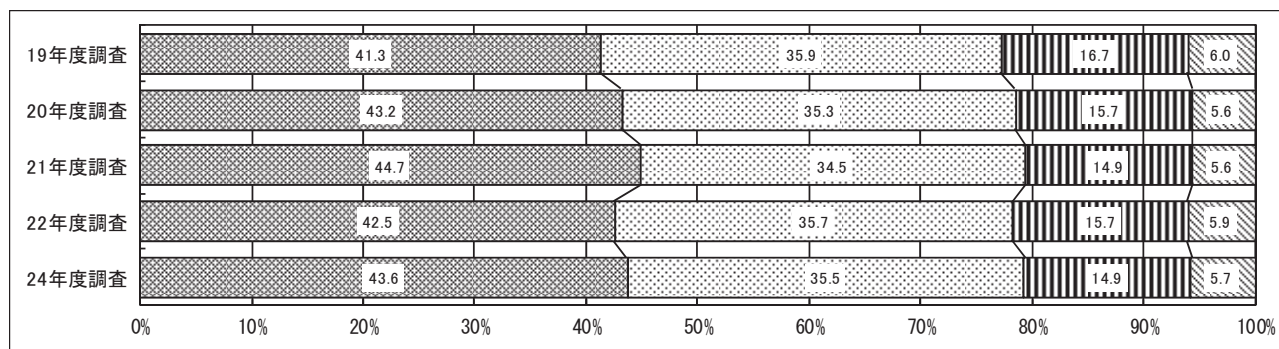


* 質問 57：算数の勉強は大切だと思いますか

* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較

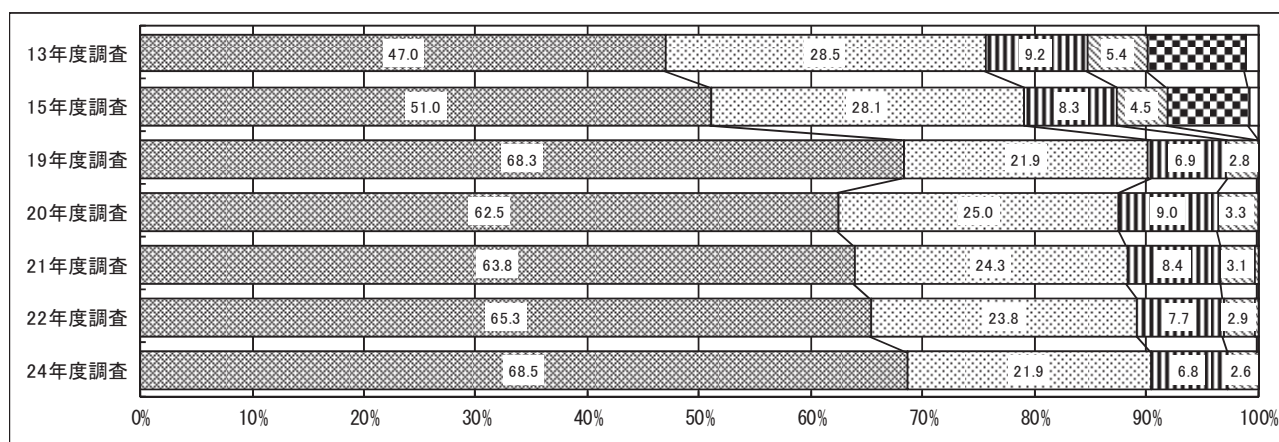


* 質問 58：算数の授業の内容はよく分かりますか



* 質問 62：算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか

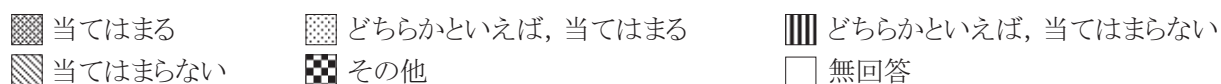
* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較



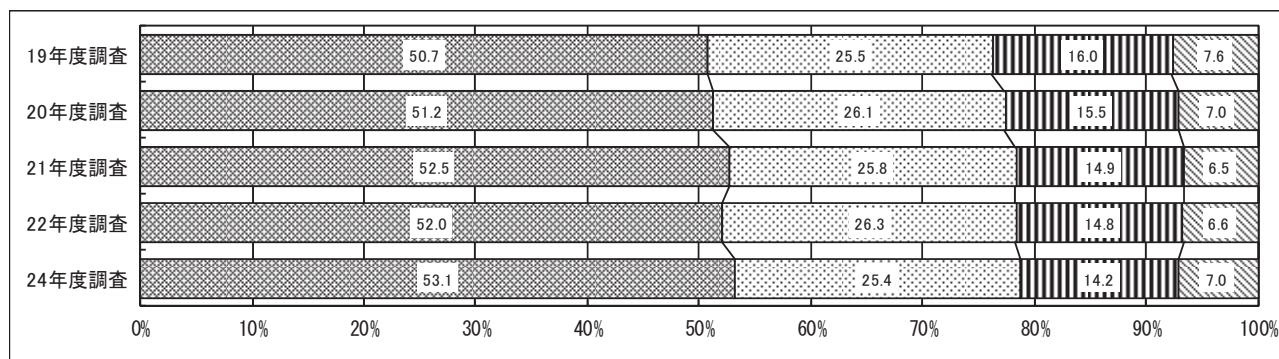
○ 以下と回答している児童の割合に、若干の増加傾向がうかがえる。

- ・ 算数の授業で新しい問題を解いてみたいと思う
- ・ 算数の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考える
- ・ 算数の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考える
- ・ 算数の授業で公式やきまりのわけを理解しようとする

○ 算数の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考える児童の割合、算数の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書く児童の割合は、22 年度と比べ大きな変化は見られない。

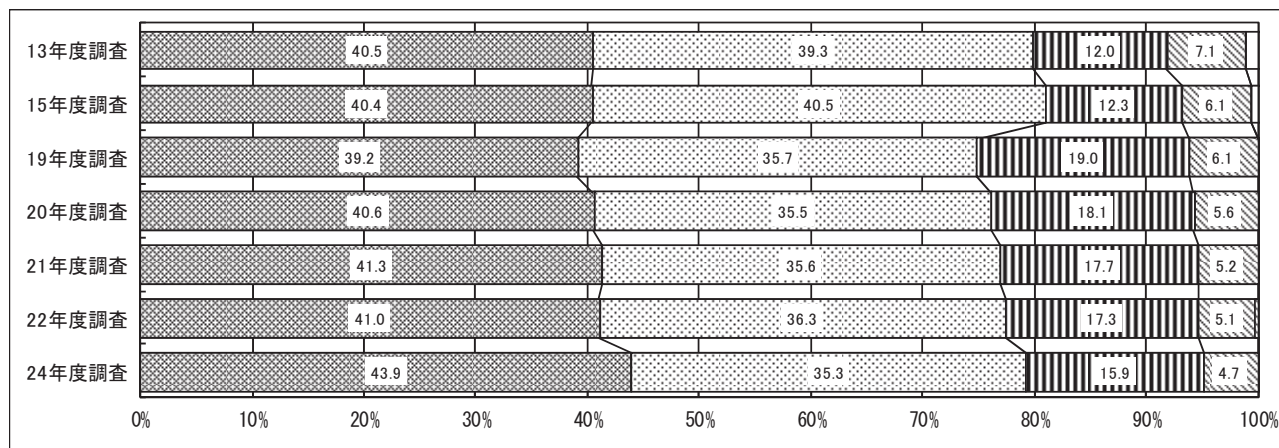


* 質問 59：算数の授業で新しい問題に出合ったとき、それを解いてみたいと思いますか

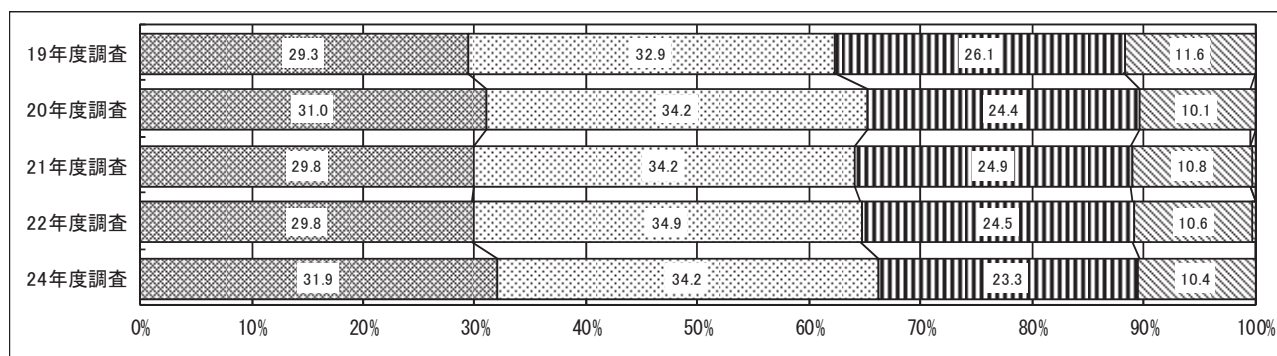


* 質問 60：算数の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか

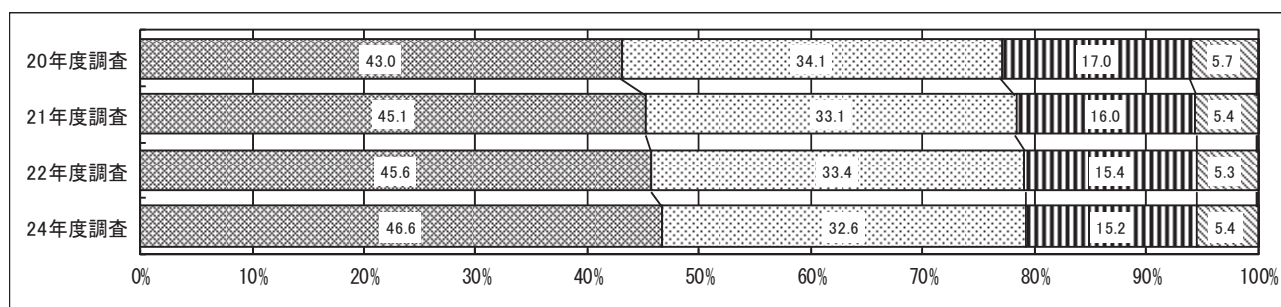
* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較



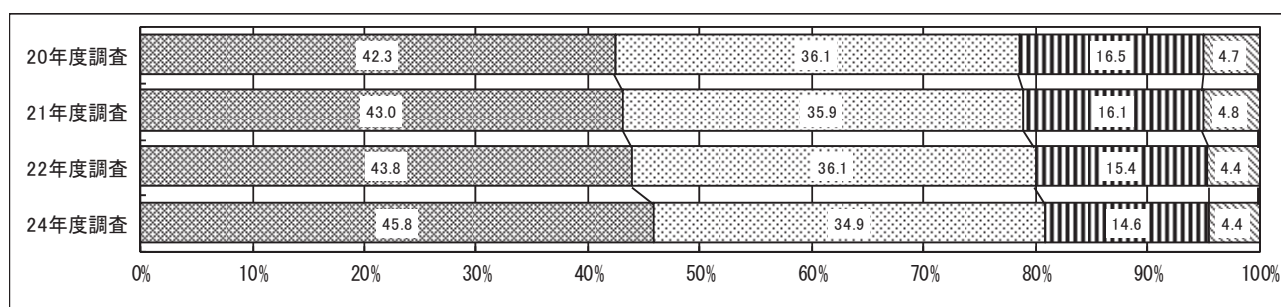
* 質問 61：算数の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか



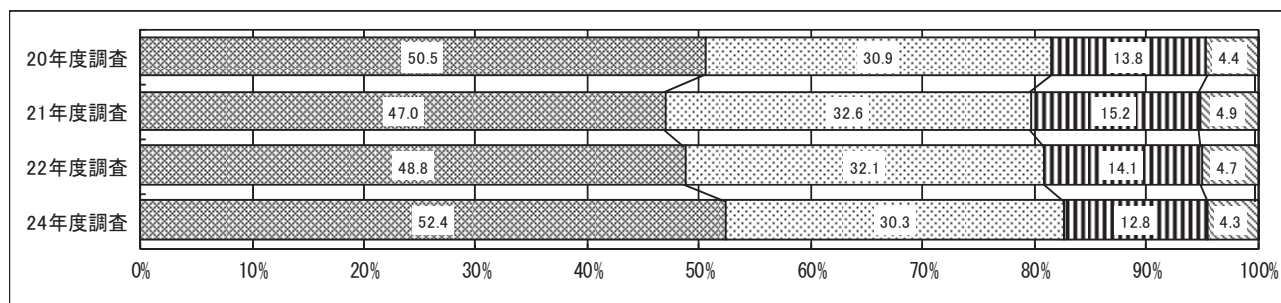
* 質問 63：算数の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考えますか



* 質問 64：算数の授業で公式やきまりを習うとき、そのわけを理解するようにしていますか



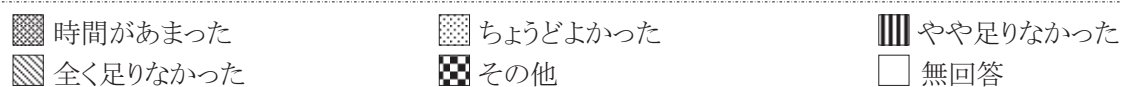
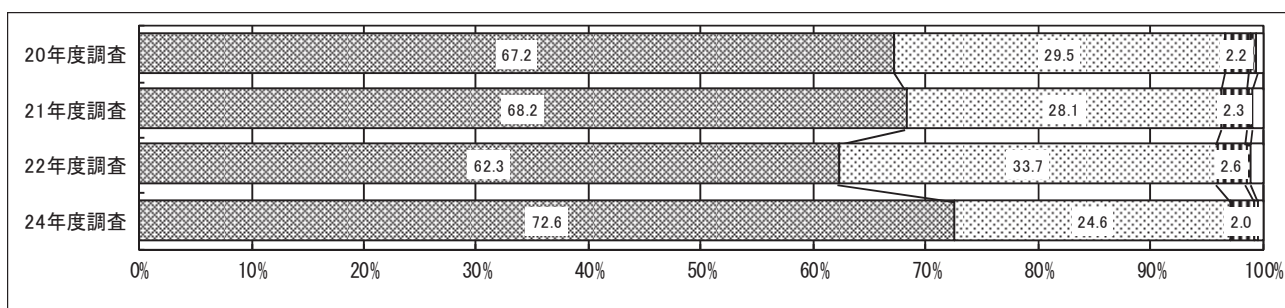
* 質問 65：算数の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書いていますか



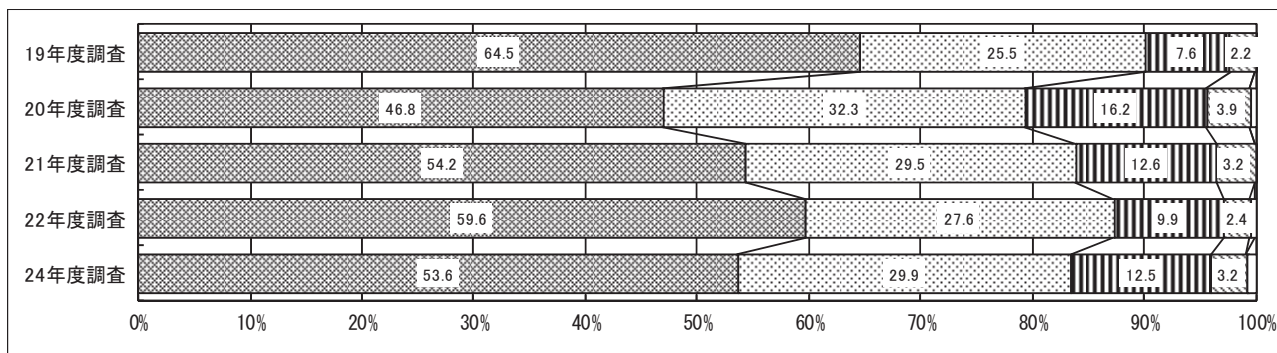
- 言葉や式を使って、わけや求め方を書く算数の問題について、最後まで解答を書こうと努力した児童の割合は、22年度と比べ高くなっている。
- 解答時間は十分でないと感じた児童の割合は、算数Aについては22年度と比べやや高く、算数Bについては22年度と比べ低くなっている。



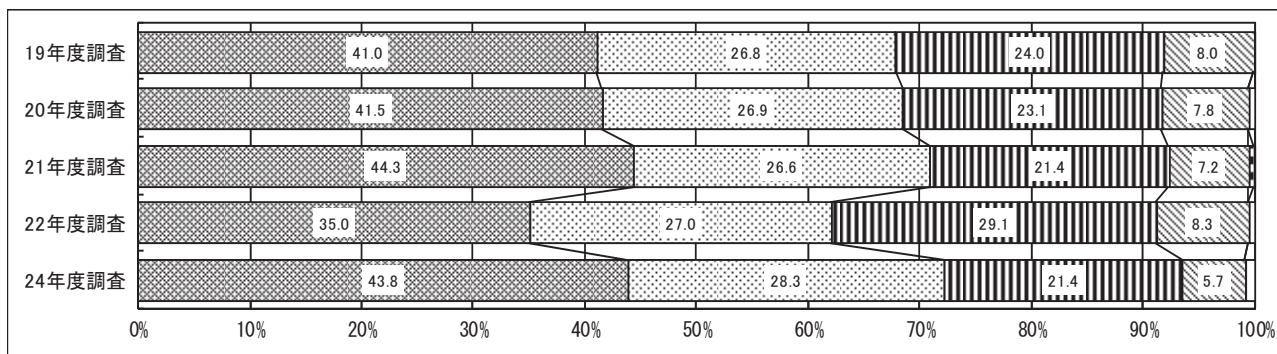
* 質問 66：今回の算数の問題について、言葉や式を使って、わけや求め方を書く問題がありました。それらの問題について、どのように解答しましたか



* 質問 84：解答時間は十分でしたか（算数A）

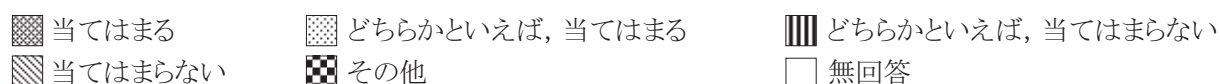


* 質問 85：解答時間は十分でしたか（算数B）



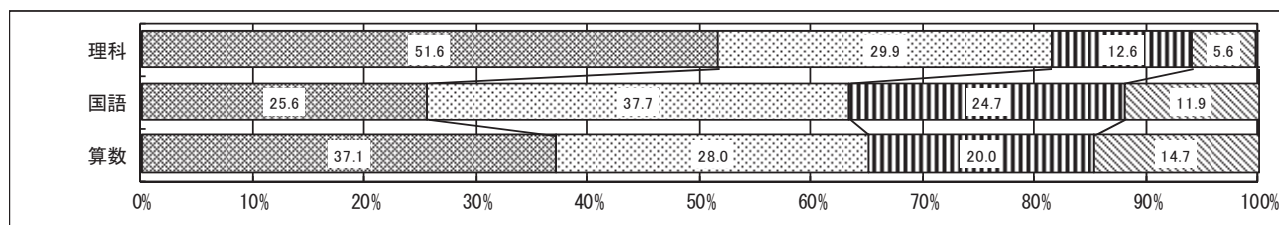
【理科】

- 理科の勉強は好きと回答している児童の割合（約 82%）は、国語（約 63%）・算数（約 65%）と比べ高くなっている。
- 理科の勉強は大切だと思う児童の割合（約 86%）は、国語（約 93%）・算数（約 93%）と比べ低くなっている。
- 理科の授業の内容はよく分かると回答している児童の割合（約 86%）は、国語（約 83%）・算数（約 79%）と比べやや高くなっている。
- 理科の授業で学習したことは、将来、役に立つと思う児童の割合（約 73%）は、国語（約 89%）・算数（約 90%）と比べ低くなっている。
- 将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思う児童の割合は約 29%である。

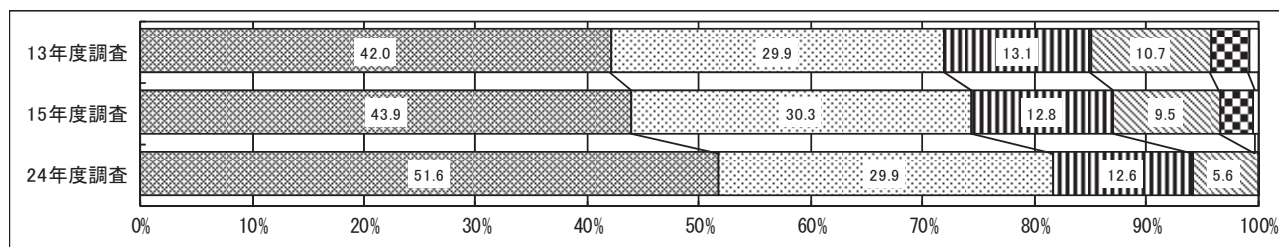


* 質問 67：理科の勉強は好きですか（新規）

* 質問 45「国語の勉強は好きですか」、質問 56「算数の勉強は好きですか」との比較

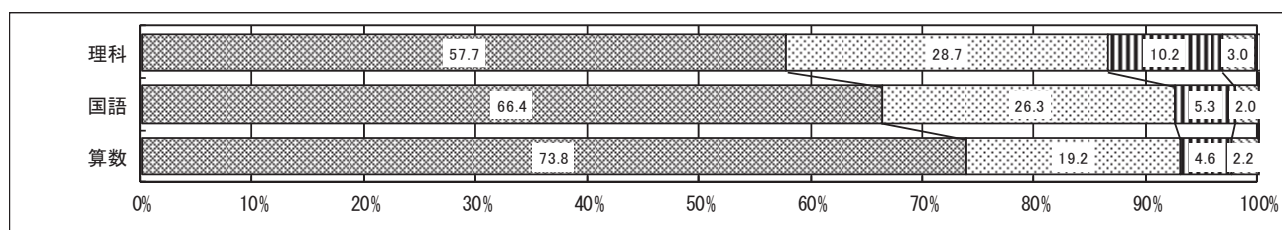


（参考）* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較

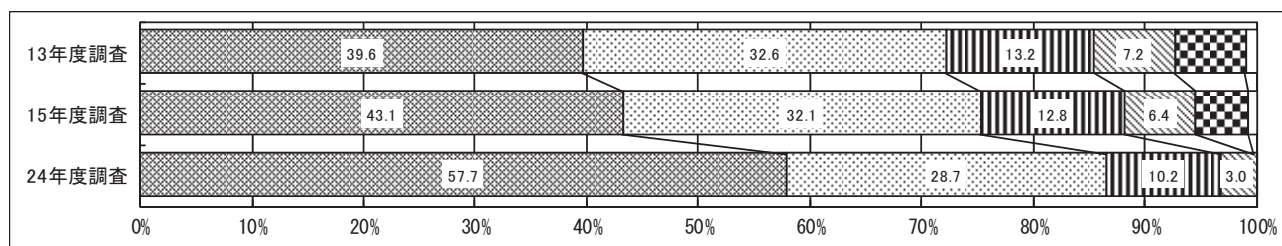


＊質問 68：理科の勉強は大切だと思いますか（新規）

＊質問 46「国語の勉強は大切だと思いますか」、質問 57「算数の勉強は大切だと思いますか」との比較

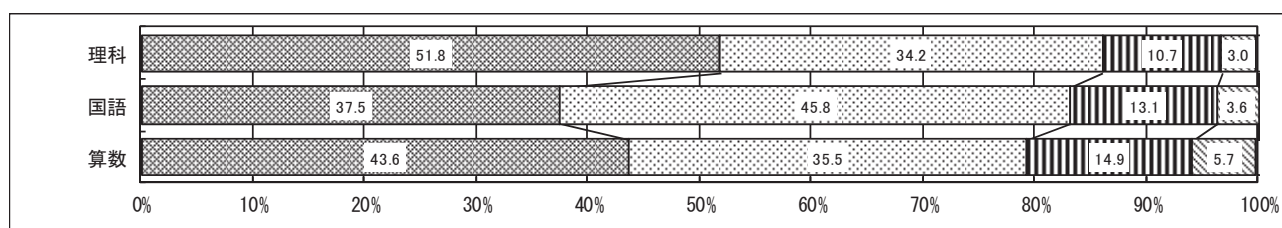


(参考) ＊教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較



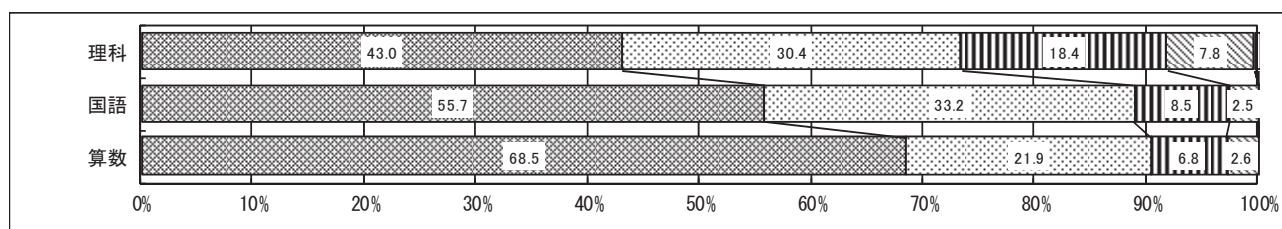
＊質問 69：理科の授業の内容はよく分かりますか（新規）

＊質問 47「国語の授業の内容はよく分かりますか」、質問 58「算数の授業の内容はよく分かりますか」との比較

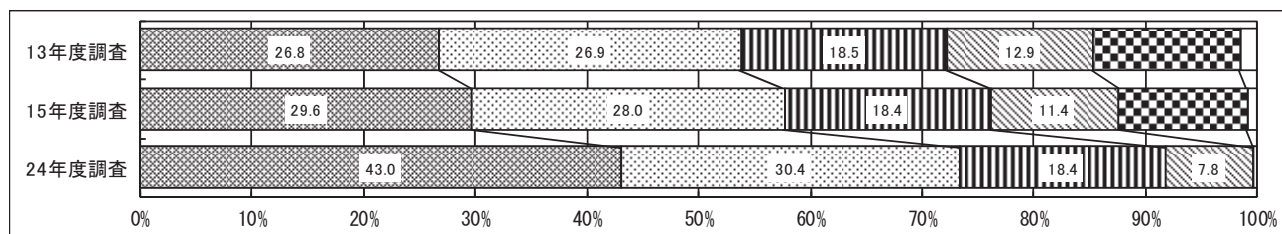


＊質問 73：理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか（新規）

＊質問 49「国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか」、質問 62「算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか」との比較

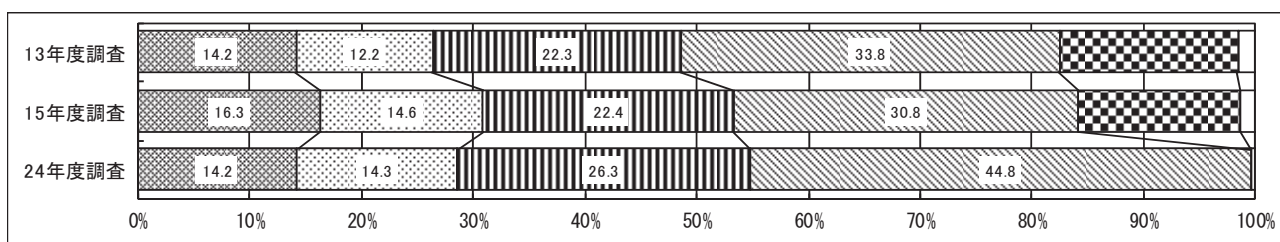


(参考) ＊教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較



＊質問 74：将来，理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思いますか（新規）

＊教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較



- 以下と回答している児童の方が、理科の正答率が高い傾向が見られる。
 - ・ 理科の勉強は好き
 - ・ 理科の勉強は大切だと思う
 - ・ 理科の授業で学習したことは、将来、役に立つと思う
- 理科の授業の内容はよく分かると回答している児童の方が、理科の正答率が高い傾向が強く見られる。

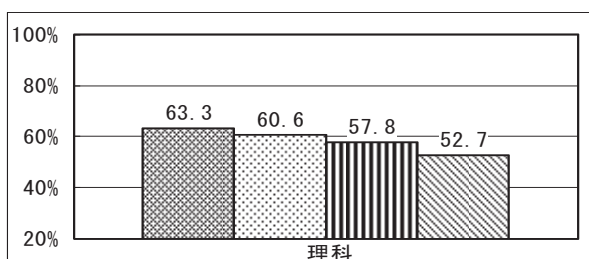
■ 当てはまる

■ どちらかといえば、当てはまらない

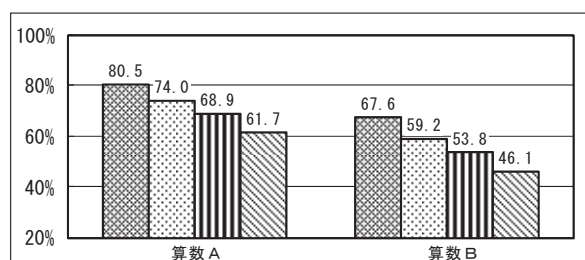
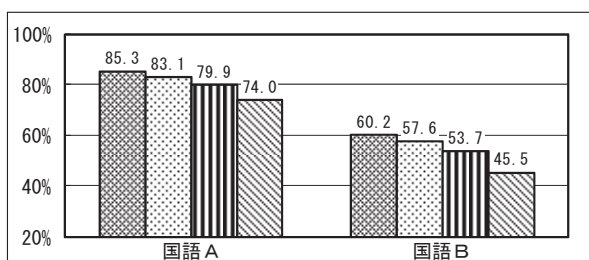
■ どちらかといえば、当てはまる

■ 当てはまらない

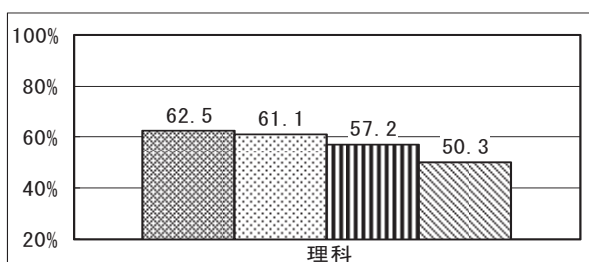
* 質問 67：理科の勉強は好きですか（新規）



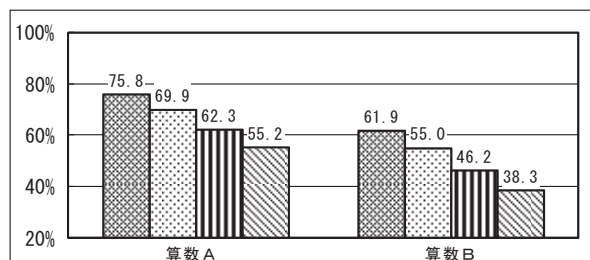
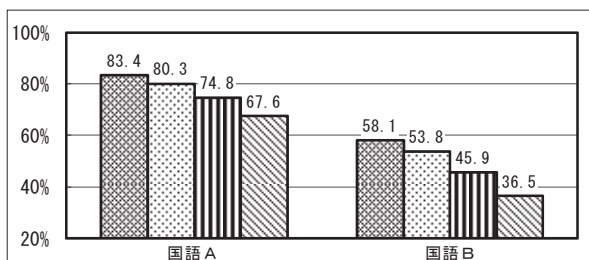
(参考) * 質問 45「国語の勉強は好きですか」、質問 56「算数の勉強は好きですか」との比較



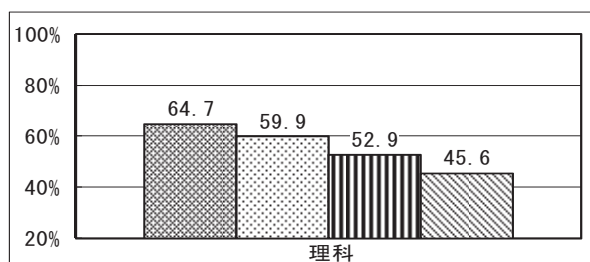
* 質問 68：理科の勉強は大切だと思いますか（新規）



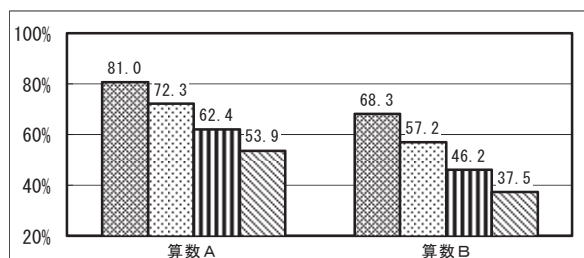
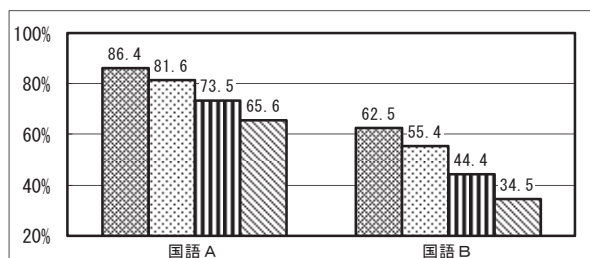
(参考) * 質問 46「国語の勉強は大切だと思いますか」、質問 57「算数の勉強は大切だと思いますか」との比較



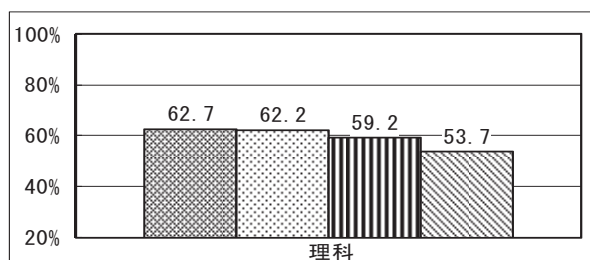
* 質問 69 : 理科の授業の内容はよく分かりますか (新規)



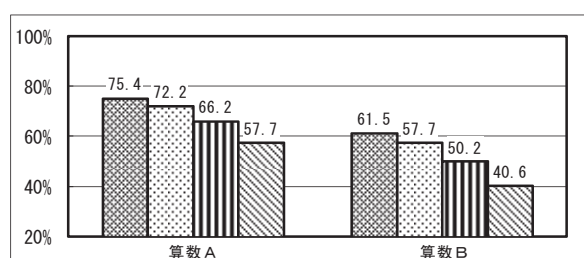
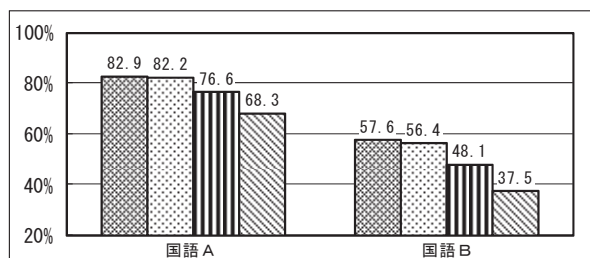
(参考) * 質問 47 「国語の授業の内容はよく分かりますか」、質問 58 「算数の授業の内容はよく分かりますか」との比較



* 質問 73 : 理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか (新規)



(参考) * 質問 49 「国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか」、質問 62 「算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか」との比較

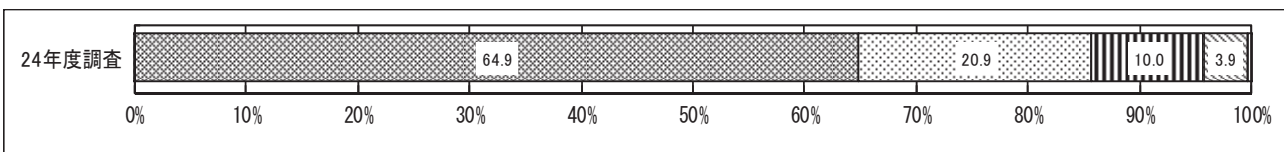


- 理科の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考える児童の割合(約 62%)は、算数(約 66%)と比べ大きな違いは見られない。
- 理科について、
 - ・ 自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがある児童の割合は約 86%
 - ・ 科学や自然について疑問を持ち、その疑問について人に質問したり、調べたりすることがある児童の割合は約 63%
 - ・ 理科の授業で自分の考えをまわりの人に説明したり発表したりしている児童の割合は約 47%
 - ・ 観察や実験を行うことは好きと回答している児童の割合は約 89%
 - ・ 理科の授業で自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てている児童の割合は約 70%
 - ・ 理科の授業で観察や実験の結果から、どのようなことが分かったのか考えている児童の割合は約 77%
 - ・ 理科の授業で観察や実験の進め方や考え方がまちがっていないかをふり返って考えている児童の割合は約 65%
 - ・ 理科の授業でものをつくることは好きと回答している児童の割合は約 84%である。

当てはまる
 どちらかといえば、当てはまる
 どちらかといえば、当てはまらない

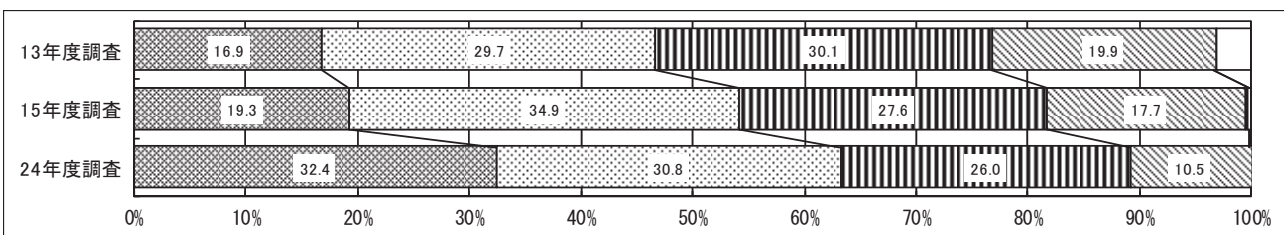
当てはまらない
 その他
 無回答

* 質問 70：自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがありますか（新規）



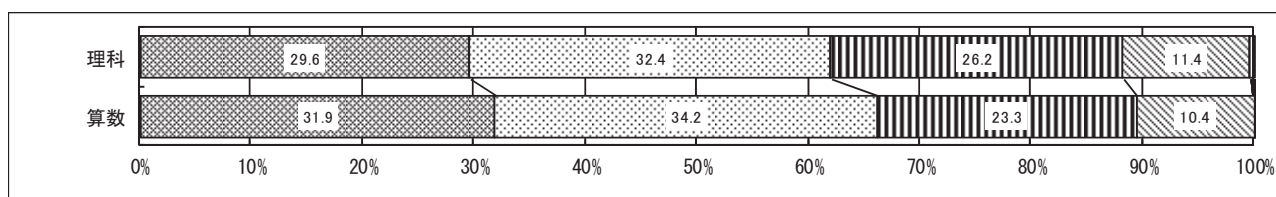
* 質問 71：科学や自然について疑問を持ち、その疑問について人に質問したり、調べたりすることがありますか（新規）

* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較



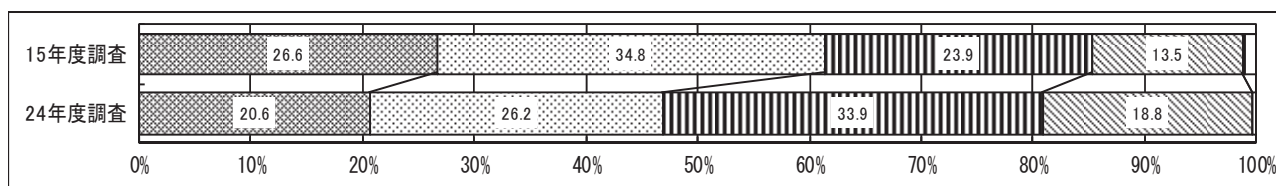
* 質問 72：理科の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか（新規）

* 質問 61「算数の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか」との比較



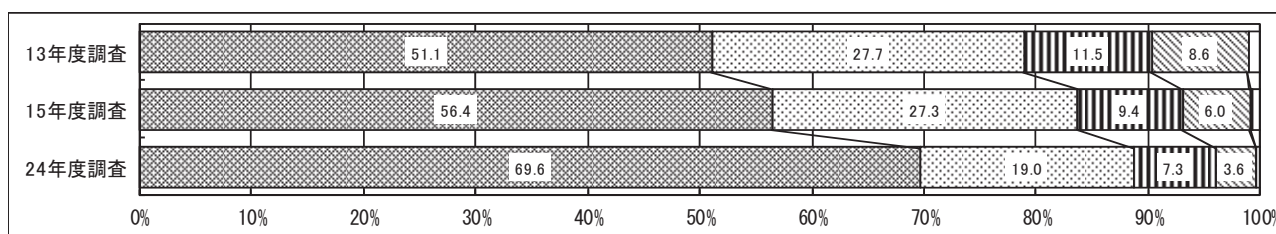
* 質問 75：理科の授業で、自分の考えをまわりの人に説明したり発表したりしていますか（新規）

* 教育課程実施状況調査（平成 15 年度）との比較



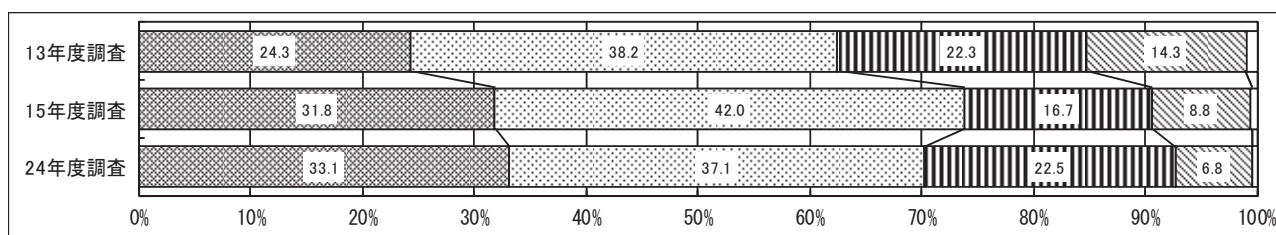
* 質問 76：観察や実験を行うことは好きですか（新規）

* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較

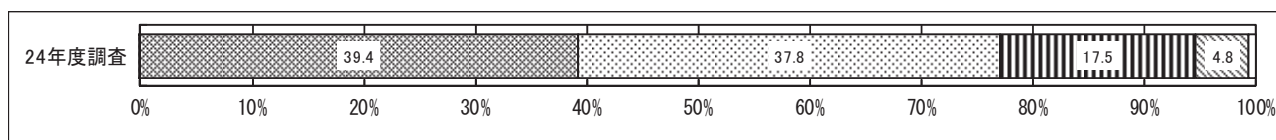


* 質問 77：理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか（新規）

* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較

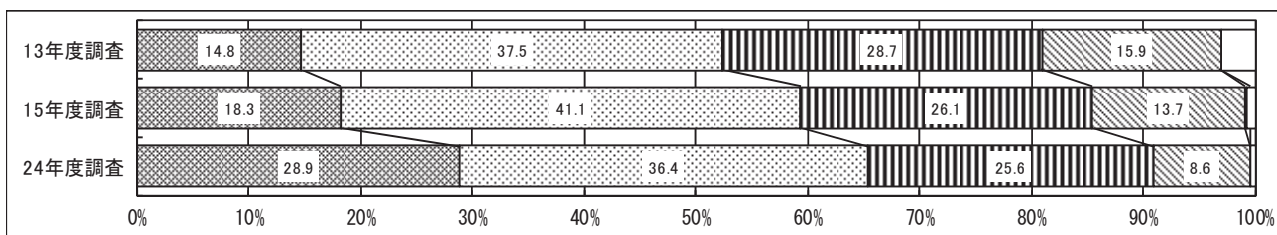


* 質問 78：理科の授業で、観察や実験の結果から、どのようなことが分かったのか考えていますか（新規）



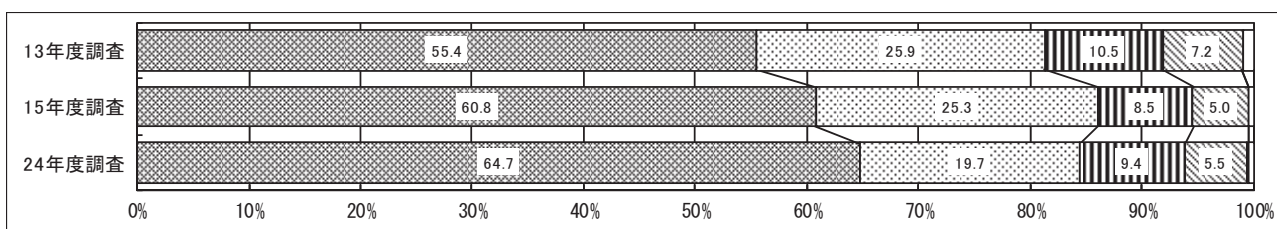
* 質問 79 : 理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方がまちがっていないかをふり返って考えていますか（新規）

* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較



* 質問 80 : 理科の授業でものをつくることは好きですか（新規）

* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較



○ 以下と回答している児童の方が、理科の正答率が高い傾向が見られる。

- ・ 自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがある
- ・ 科学や自然について疑問を持ち、その疑問について人に質問したり、調べたりすることがある
- ・ 理科の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考える
- ・ 理科の授業で自分の考えをまわりの人に説明したり発表したりしている
- ・ 観察や実験を行うことは好き
- ・ 理科の授業で自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てている
- ・ 理科の授業で観察や実験の進め方や考え方がまちがっていないかをふり返って考えている
- ・ 理科の授業でものをつくることは好き

○ 理科の授業で観察や実験の結果から、どのようなことが分かったのか考えていると回答している児童の方が、理科の正答率が高い傾向が強く見られる。

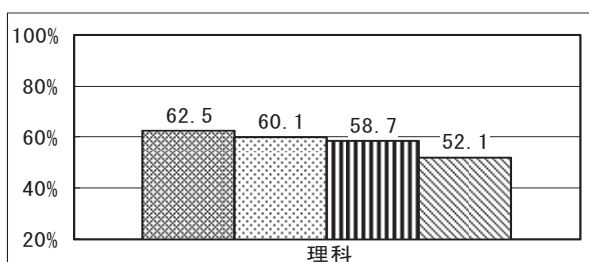
■ 当てはまる

▨ どちらかといえば、当てはまらない

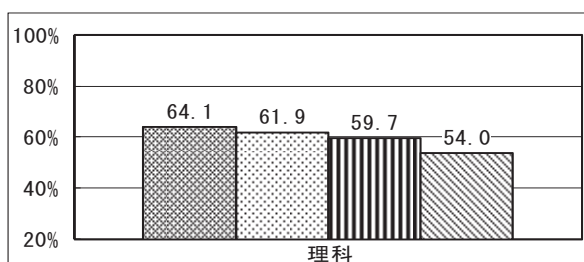
▤ どちらかといえば、当てはまる

▧ 当てはまらない

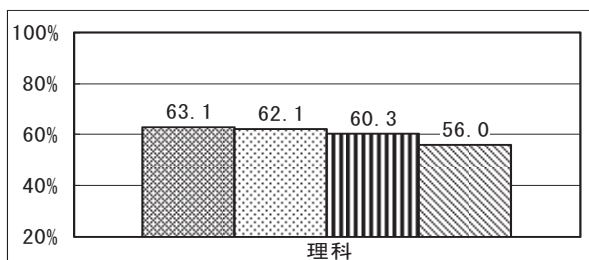
* 質問 70：自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがありますか（新規）



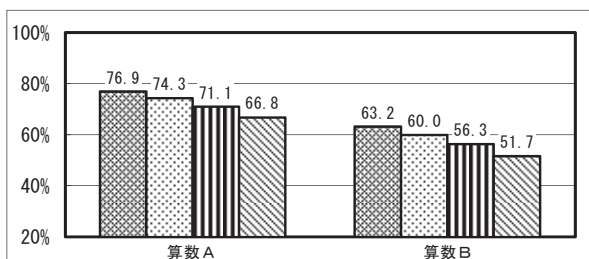
* 質問 71：科学や自然について疑問を持ち、その疑問について人に質問したり、調べたりすることがありますか（新規）



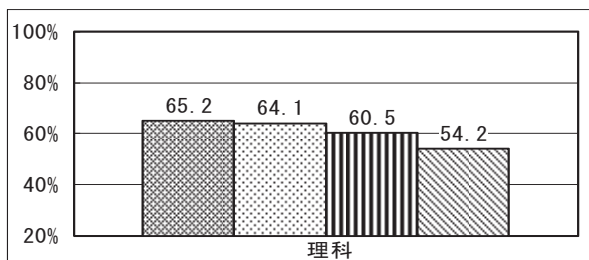
* 質問 72 : 理科の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか (新規)



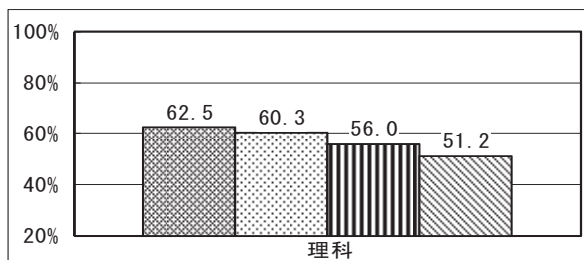
(参考) * 質問 61 「算数の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか」との比較



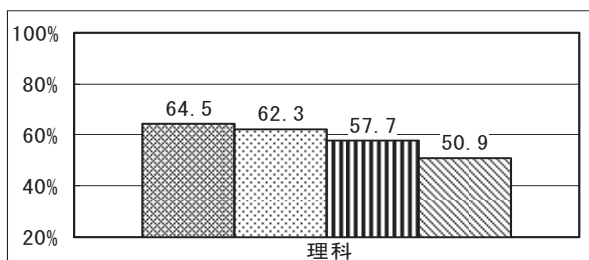
* 質問 75 : 理科の授業で、自分の考えをまわりの人に説明したり発表したりしていますか (新規)



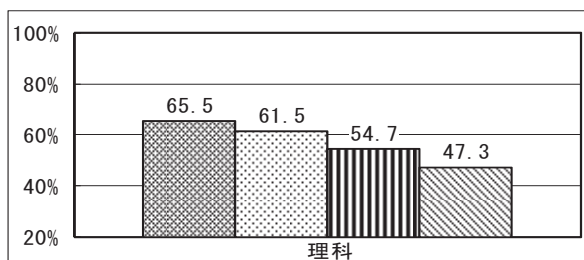
* 質問 76 : 観察や実験を行うことは好きですか (新規)



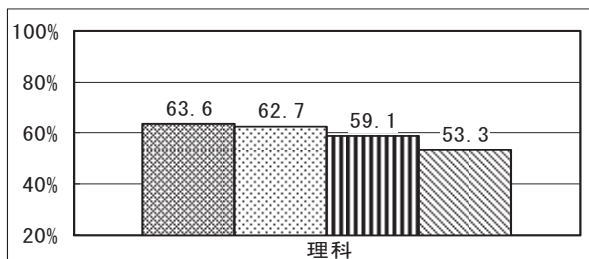
* 質問 77 : 理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか (新規)



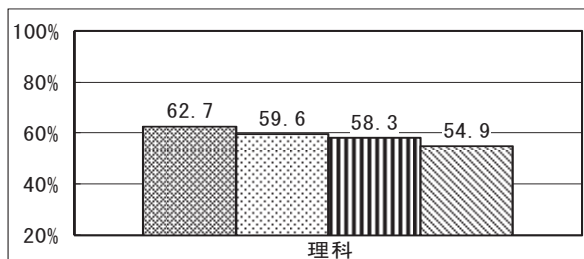
* 質問 78 : 理科の授業で、観察や実験の結果から、どのようなことが分かったのか考えていますか (新規)



* 質問 79 : 理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方がまちがっていないかをふり返って考えていますか (新規)



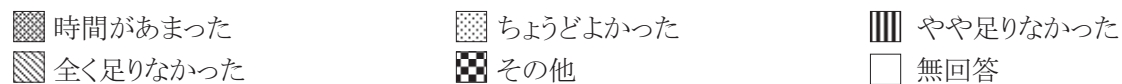
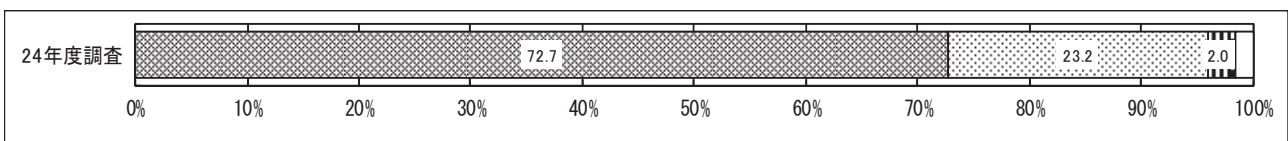
* 質問 80 : 理科の授業でものをつくることは好きですか (新規)



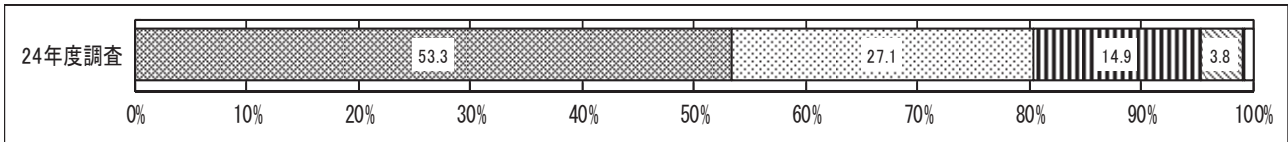
- 言葉や文章を使って、わけを書く問題について、最後まで解答を書こうと努力した児童の割合は約 73%である。
- 理科の解答時間は十分でないと感じた児童の割合は約 19%である。



*質問 81：今回の理科の問題について、言葉や文章を使って、わけを書く問題がありました。それらの問題について、どのように解答しましたか（新規）



*質問 86：解答時間は十分でしたか（理科）（新規）

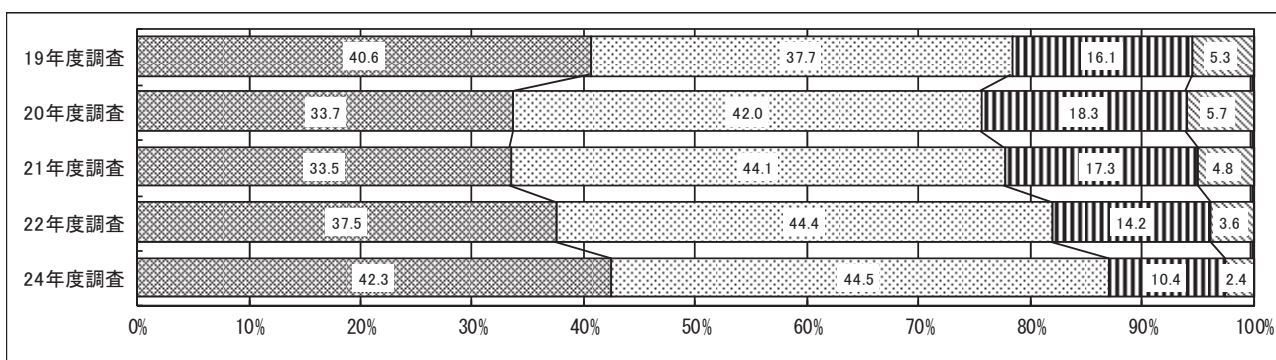


【総合的な学習の時間】

○ 「総合的な学習の時間」の授業で学習したことは役に立つと思う児童の割合は、22年度と比べやや高くなっている。

当てはまる
 どちらかといえば、当てはまる
 どちらかといえば、当てはまらない
 当てはまらない
 その他
 無回答

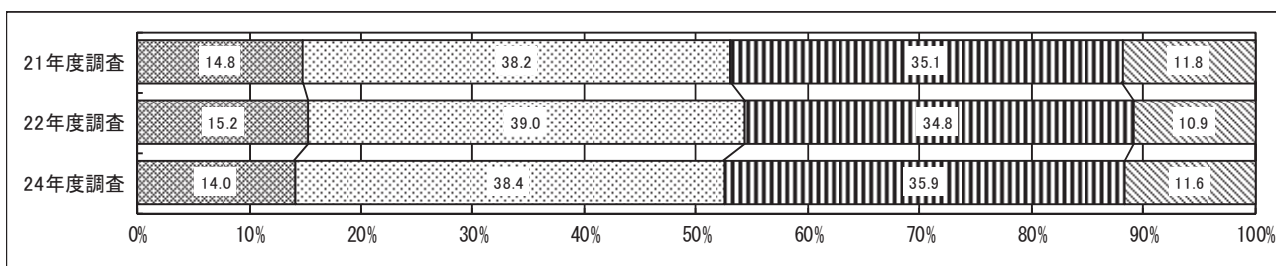
*質問 39：「総合的な学習の時間」の授業で学習したことは、普段の生活や社会に出たときに役に立つと思いますか



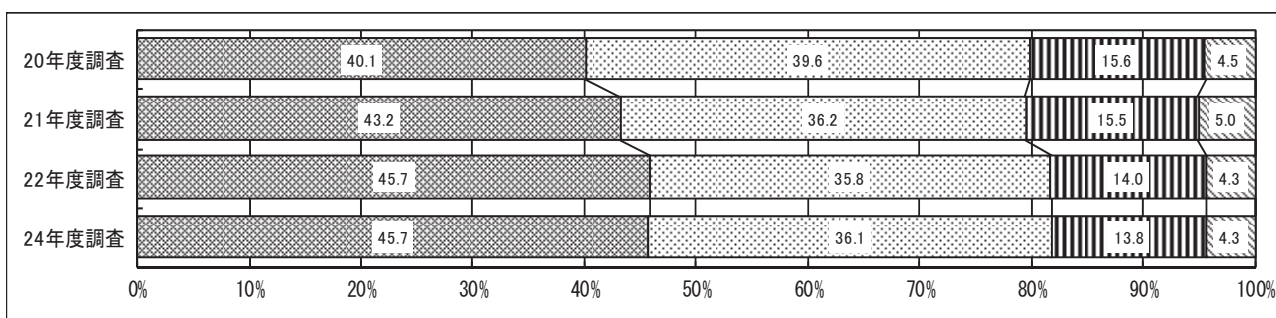
- 授業などで、自分の考えを他の人に説明したり、文章に書いたりするのは難しいと思う児童の割合は、22年度と比べやや低くなっている。
- 以下と回答している児童の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。
 - ・ 授業では、本やインターネットを使って、グループで調べる活動をよく行っていると思う
 - ・ 授業では、自分の考えを発表する機会が与えられていると思う
 - ・ 授業では、学級の友達との間で話し合う活動をよく行っていると思う
 - ・ 400字詰め原稿用紙2～3枚の感想文や説明文を書くのは難しいと思う

当てはまる
 どちらかといえば、当てはまる
 どちらかといえば、当てはまらない
 当てはまらない
 その他
 無回答

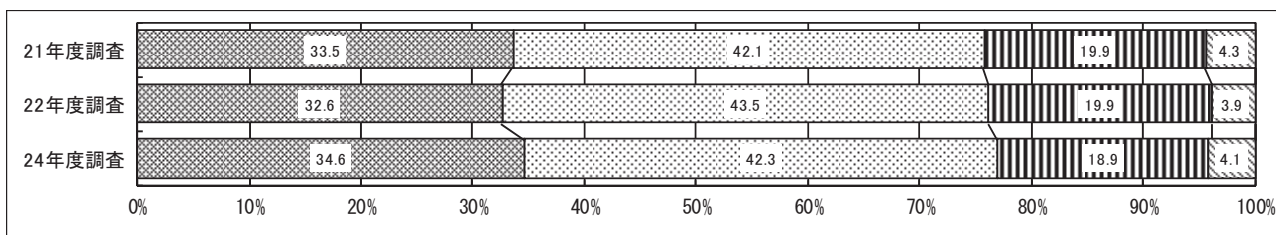
*質問 40：普段の授業では、本やインターネットを使って、グループで調べる活動をよく行っていると思いますか

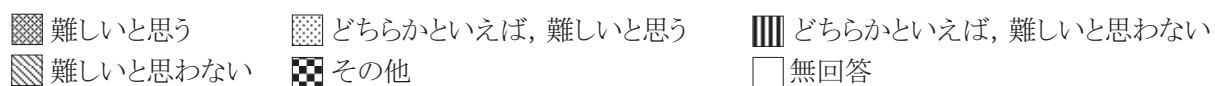


*質問 41：普段の授業では、自分の考えを発表する機会が与えられていると思いますか

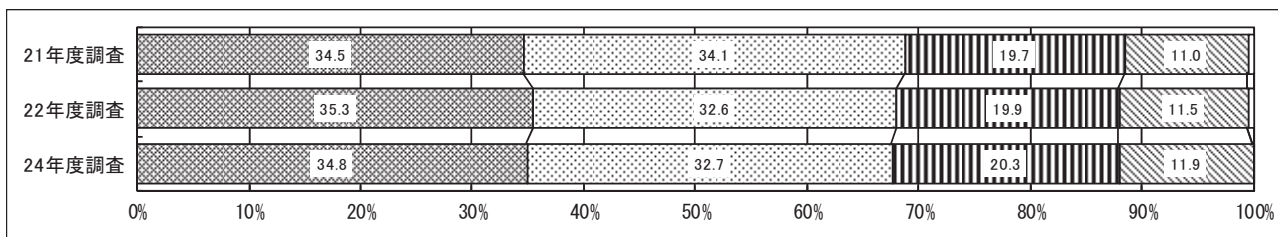


*質問 42：普段の授業では、学級の友達との間で話し合う活動をよく行っていると思いますか

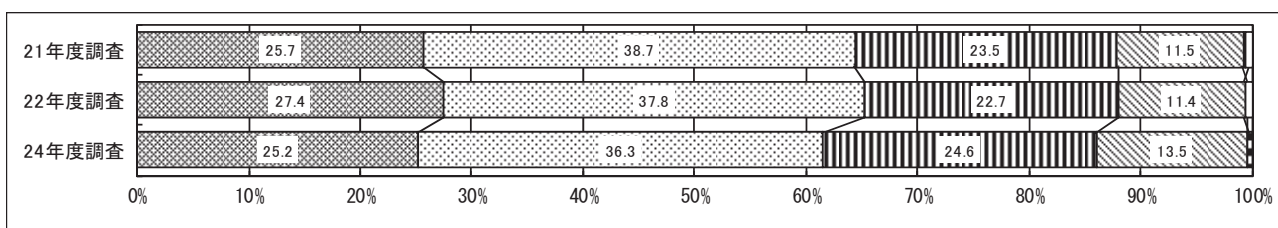




*質問 43：400 字詰め原稿用紙 2～3 枚の感想文や説明文を書くのは難しいと思いますか

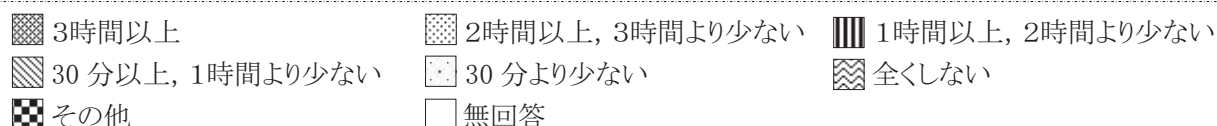


*質問 44：学校の授業などで、自分の考えを他の人に説明したり，文章に書いたりするのは難しいと思いますか



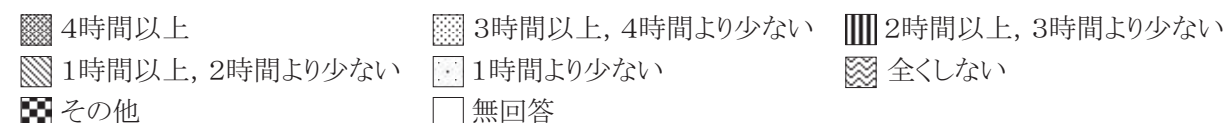
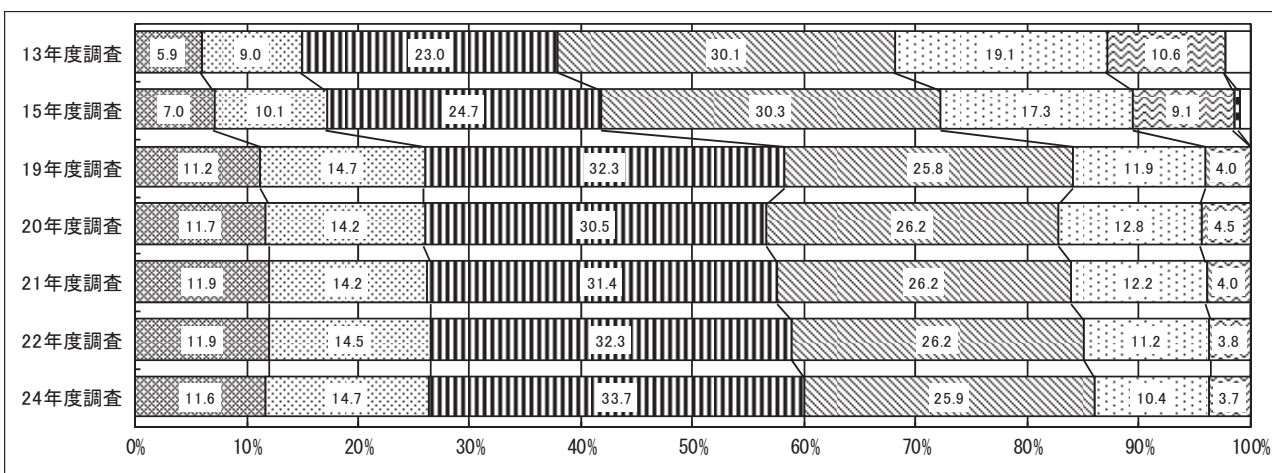
<学習時間等>

- 家で学校の宿題をしている児童の割合に、若干の増加傾向がうかがえる。
- 家で学校の授業の予習をしている児童の割合、家で学校の授業の復習をしている児童の割合に、増加傾向がうかがえる。
- 以下と回答している児童の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。
 - ・ 普段（月～金曜日）及び学校が休みの日に、1日あたり1時間以上勉強をする
 - ・ 家で自分で計画を立てて勉強をしている

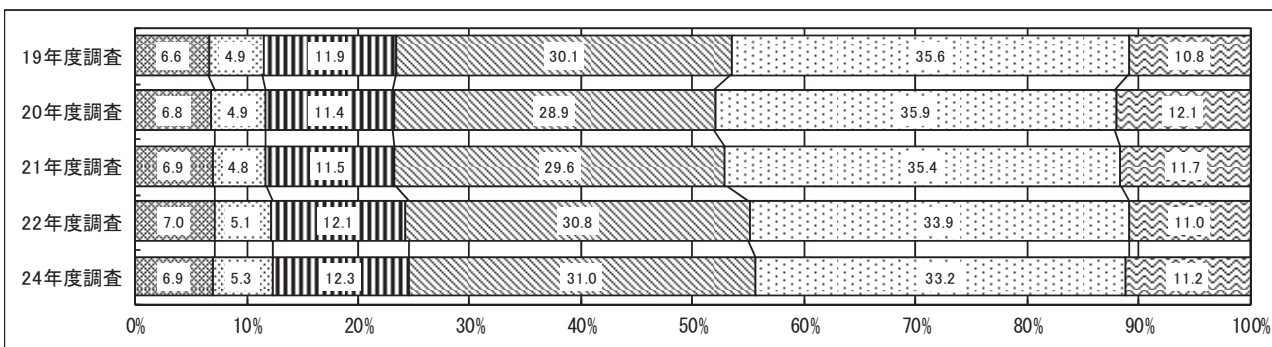


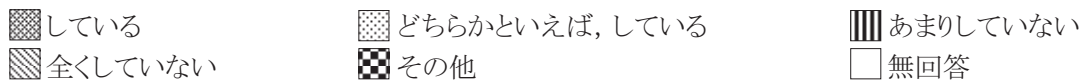
* 質問 14：学校の授業時間以外に、普段（月～金曜日）、1日あたりどれくらいの時間、勉強をしますか
（学習塾で勉強している時間や家庭教師の先生に教わっている時間も含まれます）

* 教育課程実施状況調査（平成 13 年度及び平成 15 年度）との比較

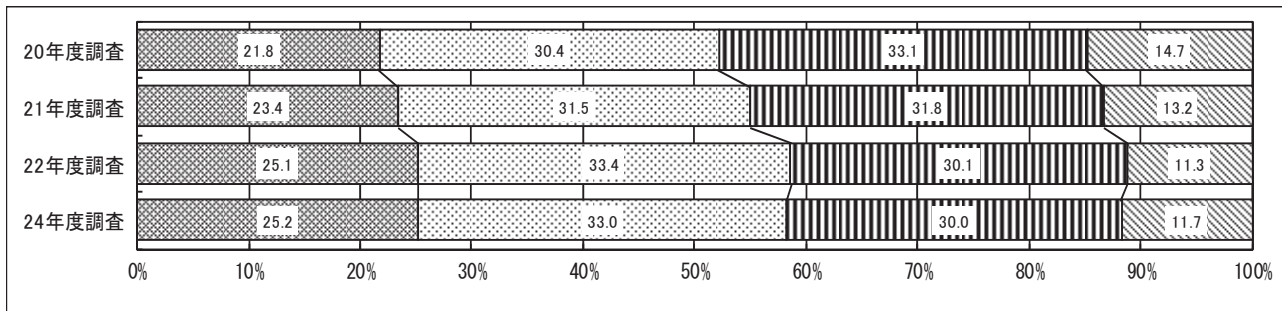


* 質問 15：土曜日や日曜日など学校が休みの日に、1日あたりどれくらいの時間、勉強をしますか（学習塾で勉強している時間や家庭教師の先生に教わっている時間も含まれます）

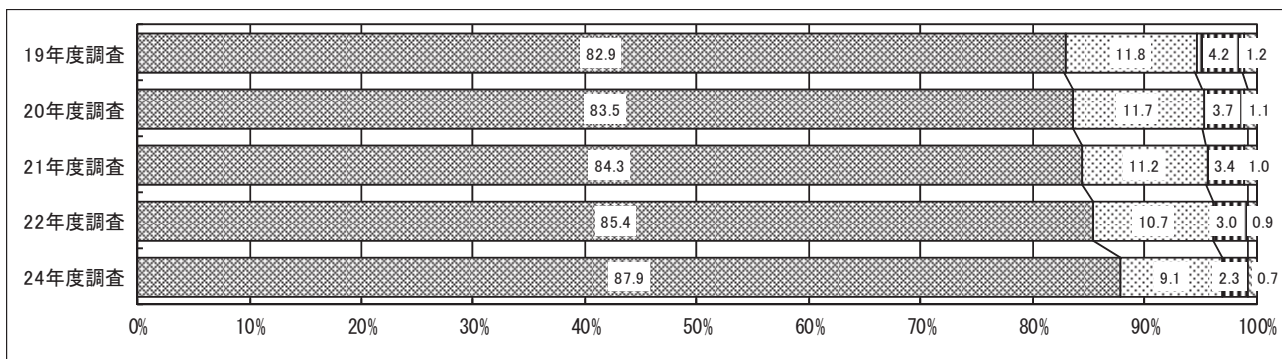




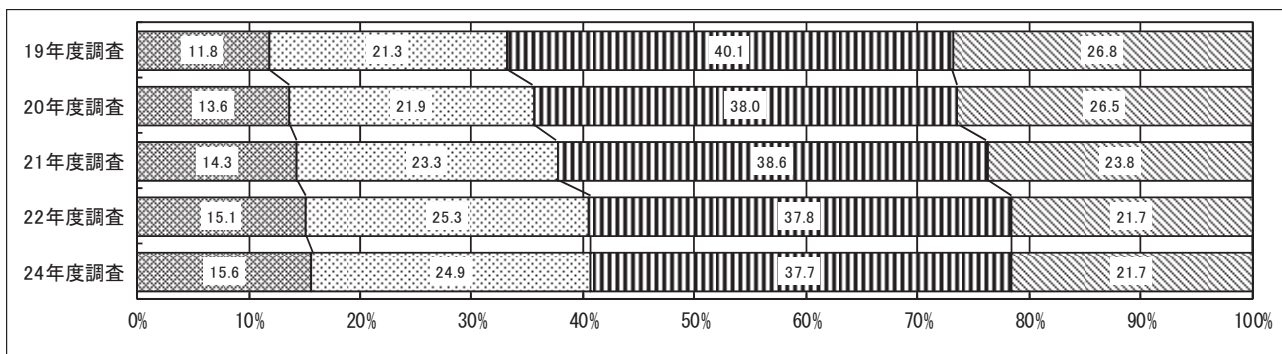
* 質問 23：家で、自分で計画を立てて勉強をしていますか



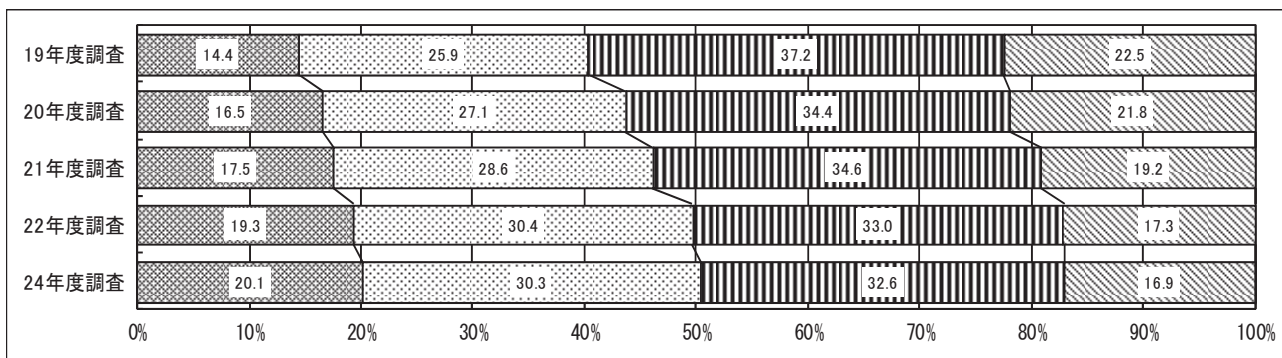
* 質問 24：家で、学校の宿題をしていますか



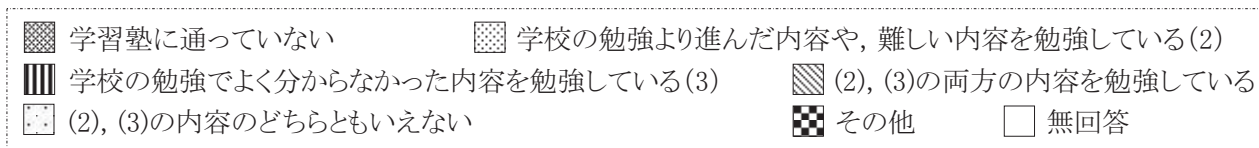
* 質問 25：家で、学校の授業の予習をしていますか



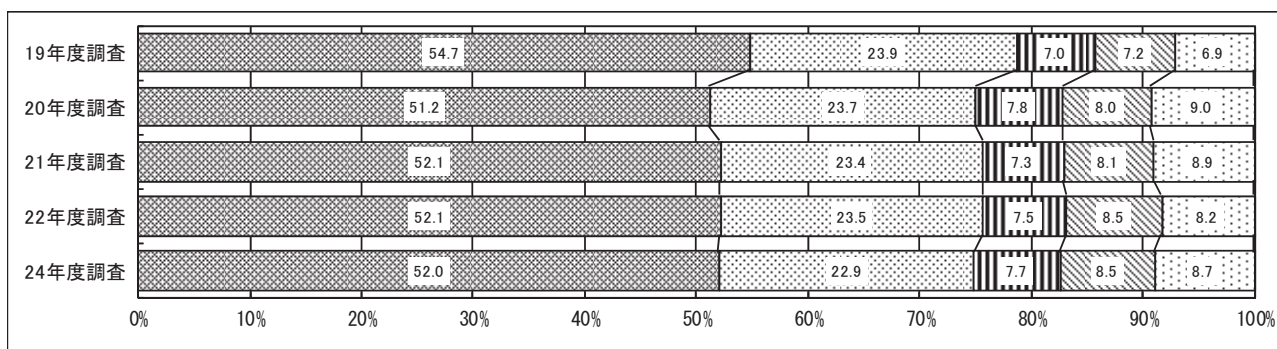
* 質問 26：家で、学校の授業の復習をしていますか



○ 学習塾（家庭教師を含む）で勉強をしている児童の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。



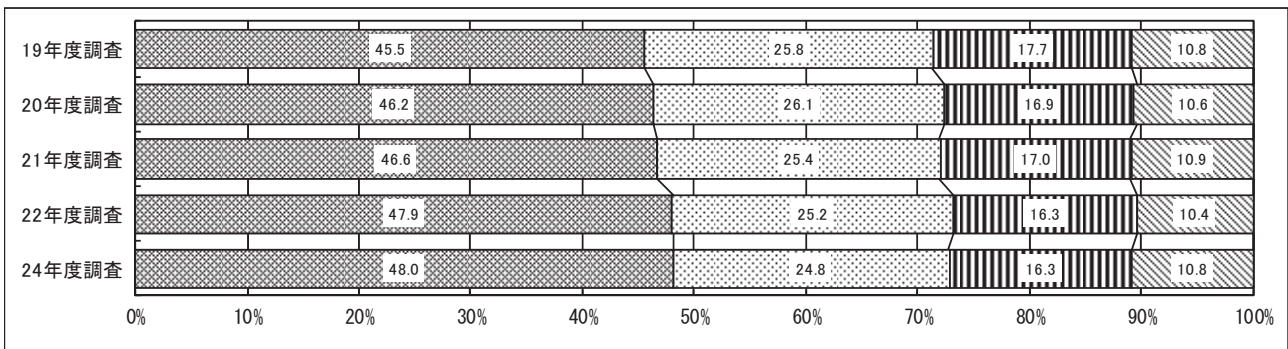
*質問 16：学習塾（家庭教師を含みます）で勉強をしていますか



- 昼休みや放課後、学校が休みの日に、本を読んだり、借りたりするために、学校図書館・室や地域の図書館へ月に1回以上行く児童の割合は、22年度と比べやや低くなっている。
- 読書は好きと回答している児童の割合、普段（月～金曜日）、家や図書館で1日あたり30分以上読書をする児童の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。

当てはまる
 どちらかといえば、当てはまる
 どちらかといえば、当てはまらない
 当てはまらない
 その他
 無回答

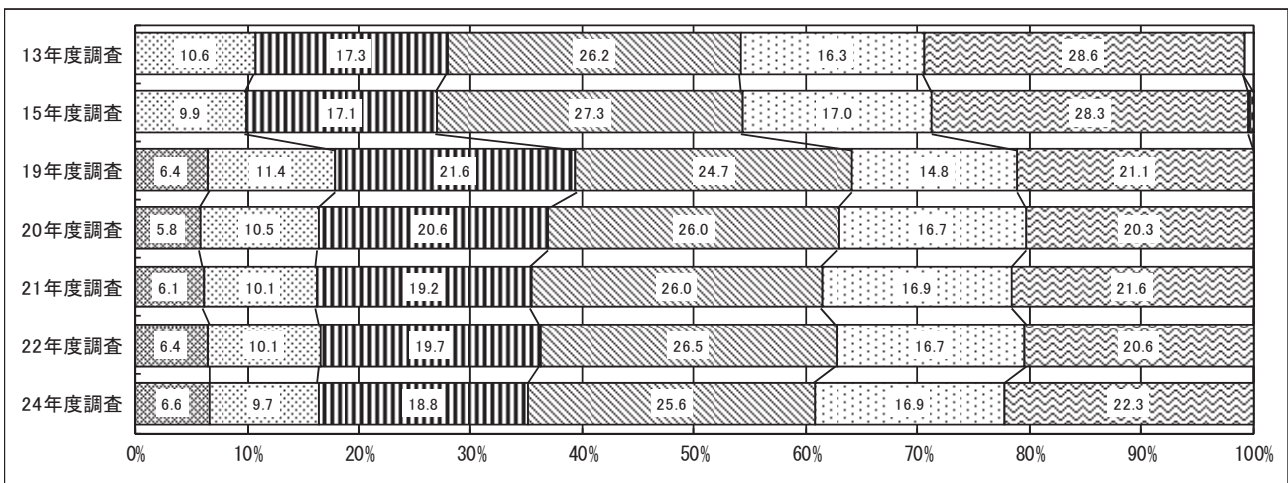
*質問 48：読書は好きですか



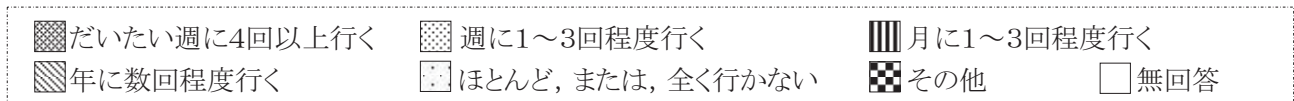
2時間以上
 1時間以上、2時間より少ない
 30分以上、1時間より少ない
 10分以上、30分より少ない
 10分より少ない
 全くしない
 その他
 無回答

*質問 17：家や図書館で、普段（月～金曜日）、1日あたりどれくらいの時間、読書をしますか（教科書や参考書、漫画や雑誌は除きます）

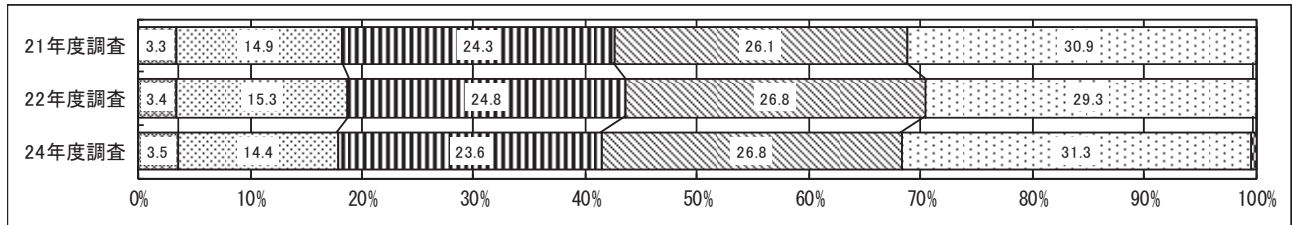
*教育課程実施状況調査（平成13年度及び平成15年度）との比較



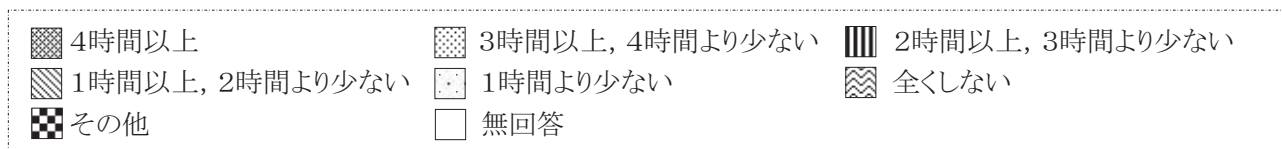
※13年度調査及び15年度調査については、「2時間以上」の選択肢がないため、2時間以上読書をしている児童についても、「1時間以上、2時間より少ない」に分類して集計している。



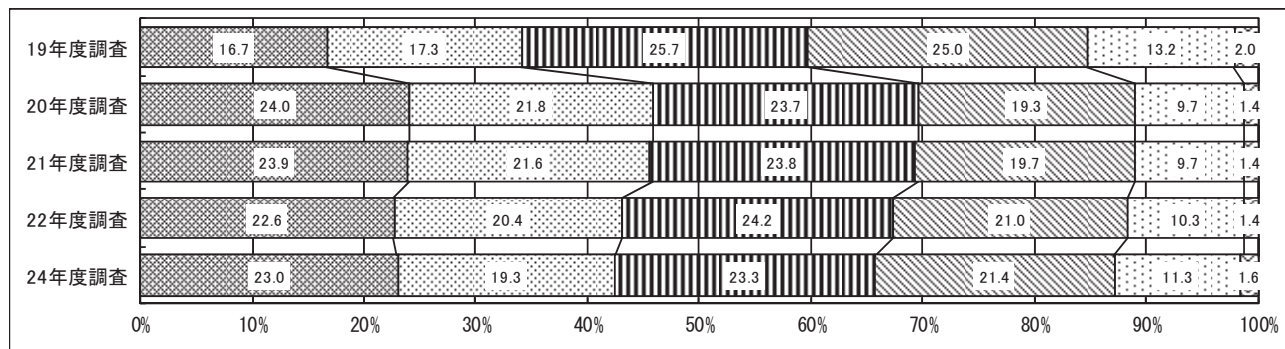
*質問 18：昼休みや放課後，学校が休みの日に，本を読んだり，借りたりするために，学校図書館・学校図書室や地域の図書館へどれくらい行きますか(教科書や参考書，漫画や雑誌は除きます)



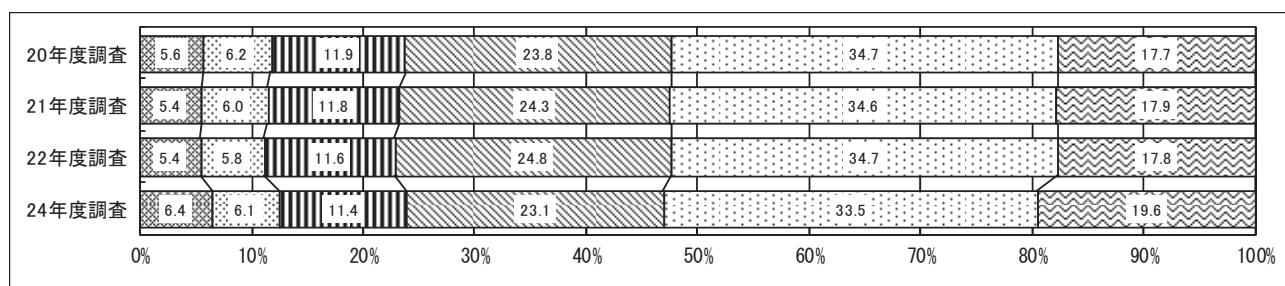
- 普段（月～金曜日），１日あたり１時間以上インターネットをする児童の割合に，若干の増加傾向がうかがえる。
- 携帯電話で通話やメールをほぼ毎日している児童の割合は，22年度と比べやや高くなっており，携帯電話を持っていない児童の割合は，22年度と比べ低くなっている。
- 携帯電話を持っている児童において，携帯電話の使い方について，家の人と約束したことを守っている児童の割合に，増加傾向がみられる。
- 普段（月～金曜日），１日あたり１時間以上テレビやビデオ・DVDを見たり，聞いたりする児童の割合，１日あたり１時間以上テレビゲームをする児童の割合は，22年度と比べ大きな変化は見られない。



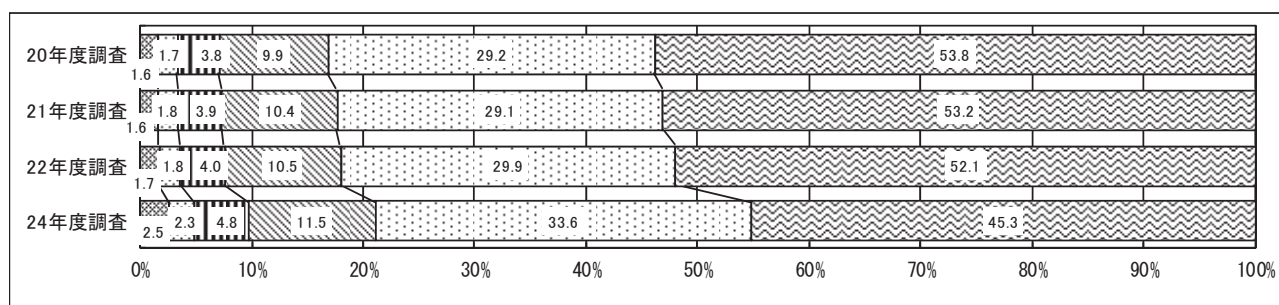
*質問 10：普段（月～金曜日），１日あたりどれくらいの時間，テレビやビデオ・DVDを見たり，聞いたりしますか（テレビゲームをする時間は除きます）



*質問 11：普段（月～金曜日），１日あたりどれくらいの時間，テレビゲーム（コンピュータゲーム，携帯式のゲームも含みます）をしますか

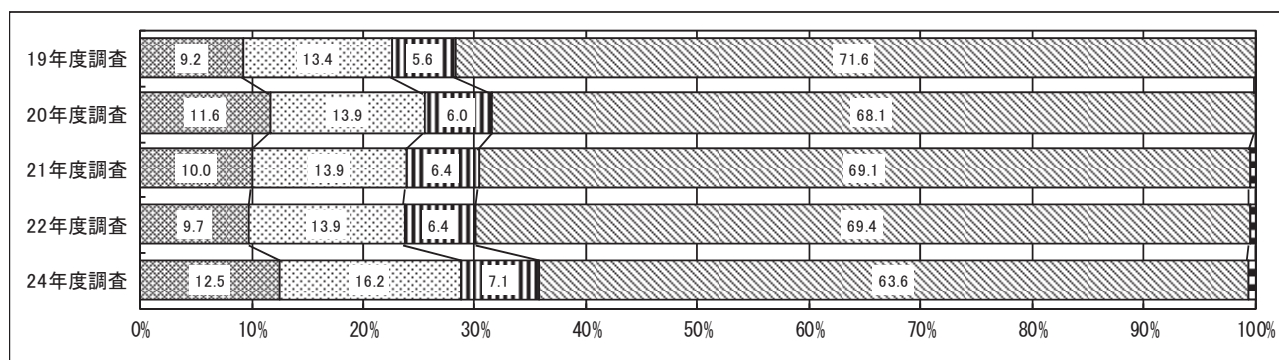


＊質問 12：普段（月～金曜日），１日あたりどれくらいの時間，インターネット（携帯電話を使ってインターネットをする場合も含みます）をしますか



ほぼ毎日している
 時々している
 全く、または、ほとんどしていない
 携帯電話を持っていない
 その他
 無回答

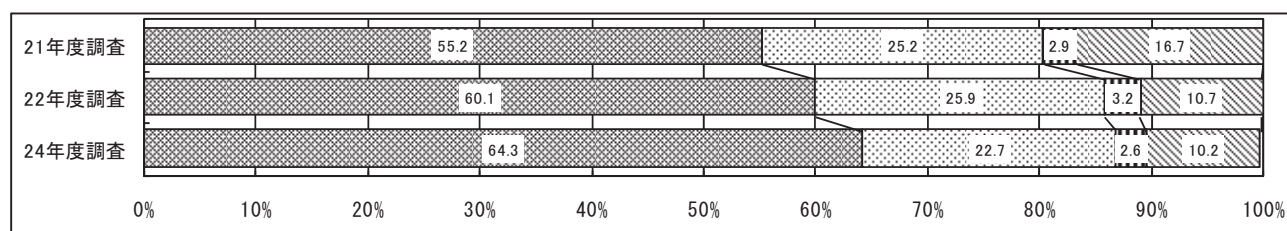
＊質問 13：携帯電話で通話やメールをしていますか



きちんと守っている
 だいたい守っている
 あまり守っていない
 守っていない、または、約束はない
 その他
 無回答

＊質問 22：携帯電話の使い方について、家の人と約束したことを守っていますか

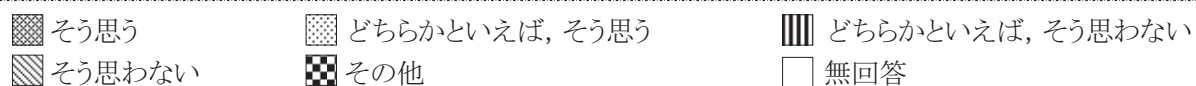
(母数：携帯電話を持っている児童)



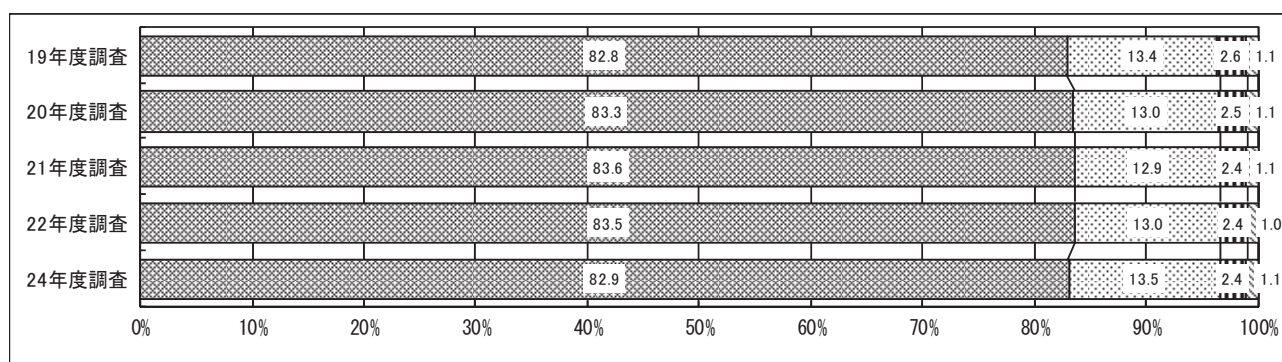
※21年度調査において、「守っていない」又は「携帯電話は持っているが、約束はない」と回答した児童については、「守っていない、または、約束はない」に分類して集計している。

<学校生活等>

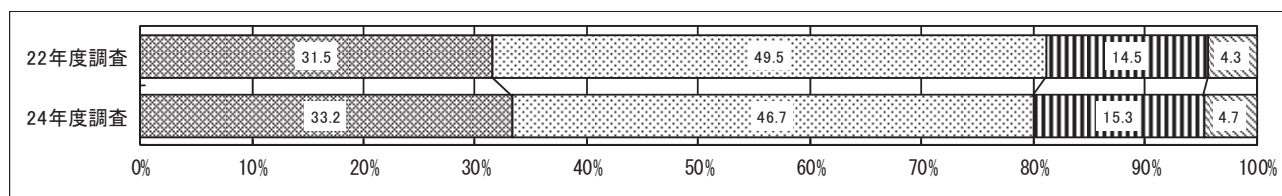
○ 学校で友達に会うのは楽しいと思う児童の割合，学級の友達同士で話し合って学級のきまりなどを決めていると思う児童の割合は，22年度と比べ大きな変化は見られない。



* 質問 27：学校で友達に会うのは楽しいと思いますか



* 質問 38：あなたの学級では，学級の友達同士で話し合って学級のきまりなどを決めていると思いますか



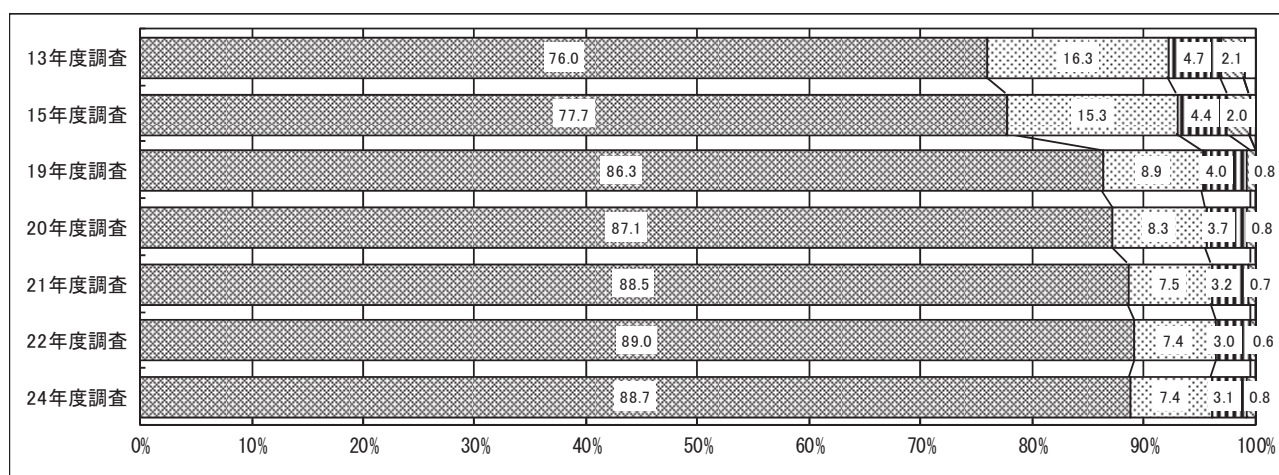
<基本的生活習慣>

○ 朝食を毎日食べている児童の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。

している
 どちらかといえば、している
 あまりしていない
 全くしていない
 その他
 無回答

*質問1：朝食を毎日食べていますか

*教育課程実施状況調査（平成13年度及び平成15年度）との比較

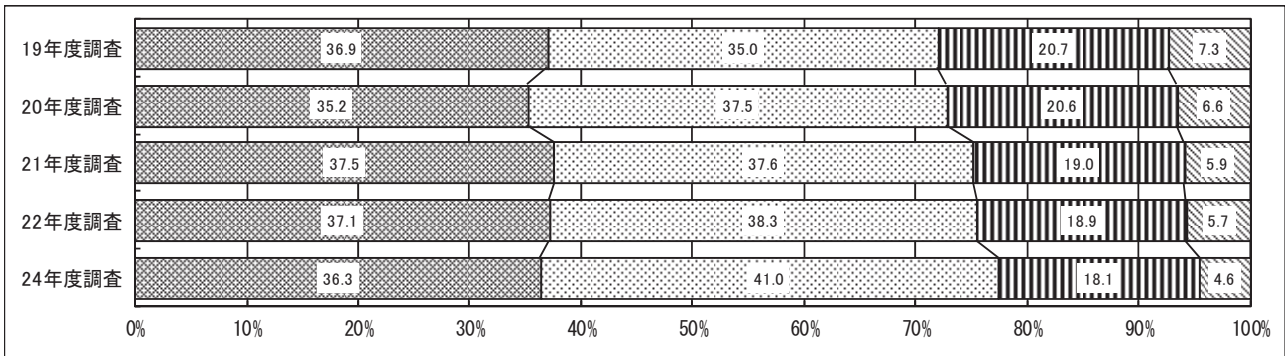


- 毎日、同じくらいの時刻に寝ている児童の割合に、増加傾向がうかがえる。
- 毎日、同じくらいの時刻に起きている児童の割合に、若干の増加傾向がうかがえる。
- 普段（月～金曜日）、午前7時より前に起きる児童の割合に、若干の増加傾向がうかがえる。
- 普段（月～金曜日）、午後11時より前に寝る児童の割合、8時間以上睡眠をとっている児童の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。

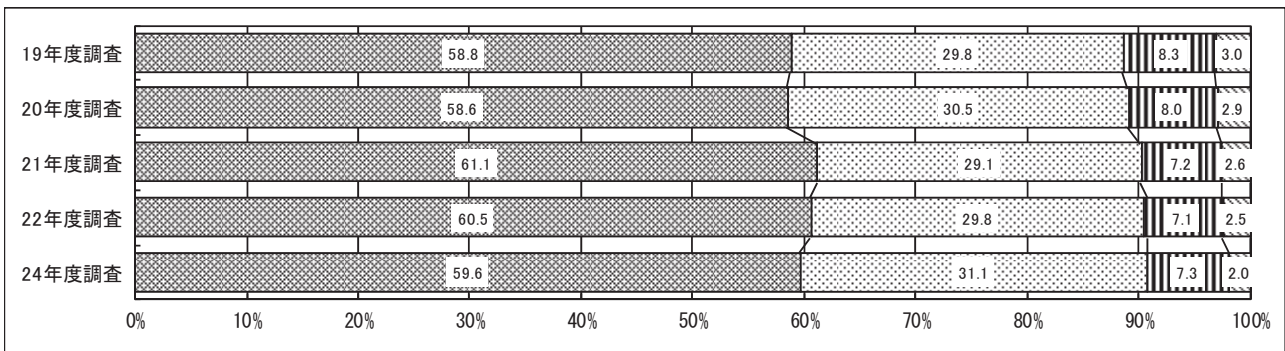
している
 どちらかといえば、している
 あまりしていない

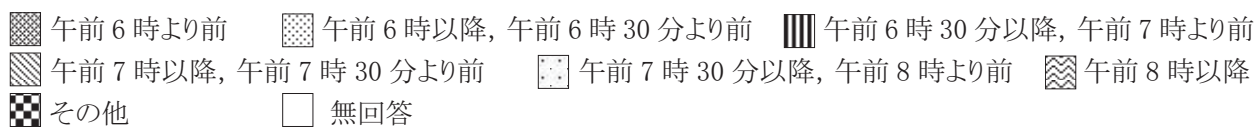
全くしていない
 その他
 無回答

*質問2：毎日、同じくらいの時刻に寝ていますか

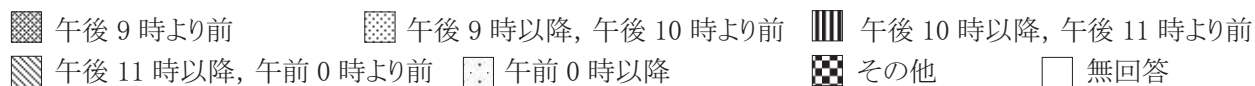
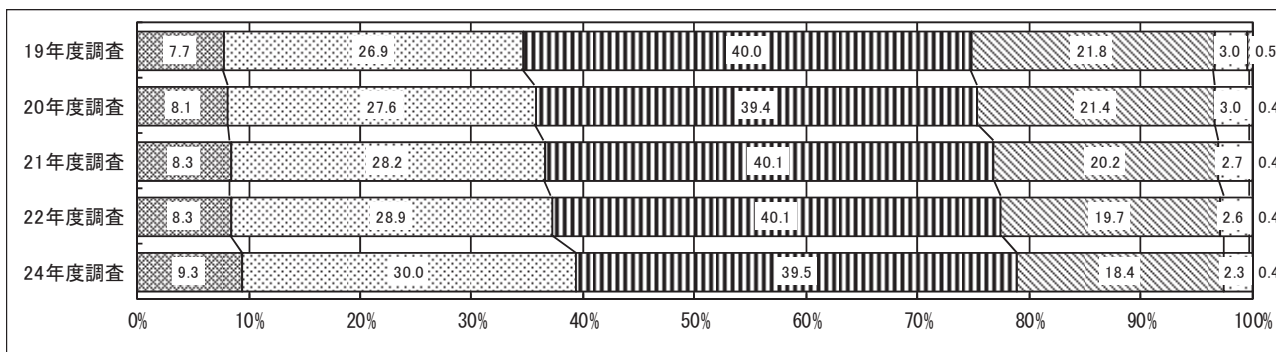


*質問3：毎日、同じくらいの時刻に起きていますか

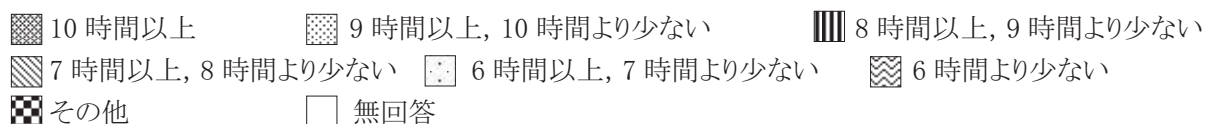
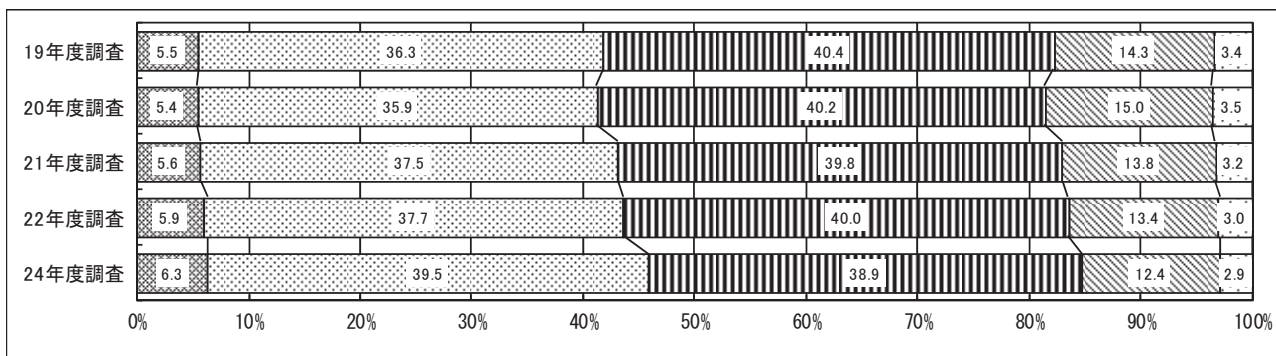




* 質問7: 普段(月～金曜日), 何時ごろに起きますか

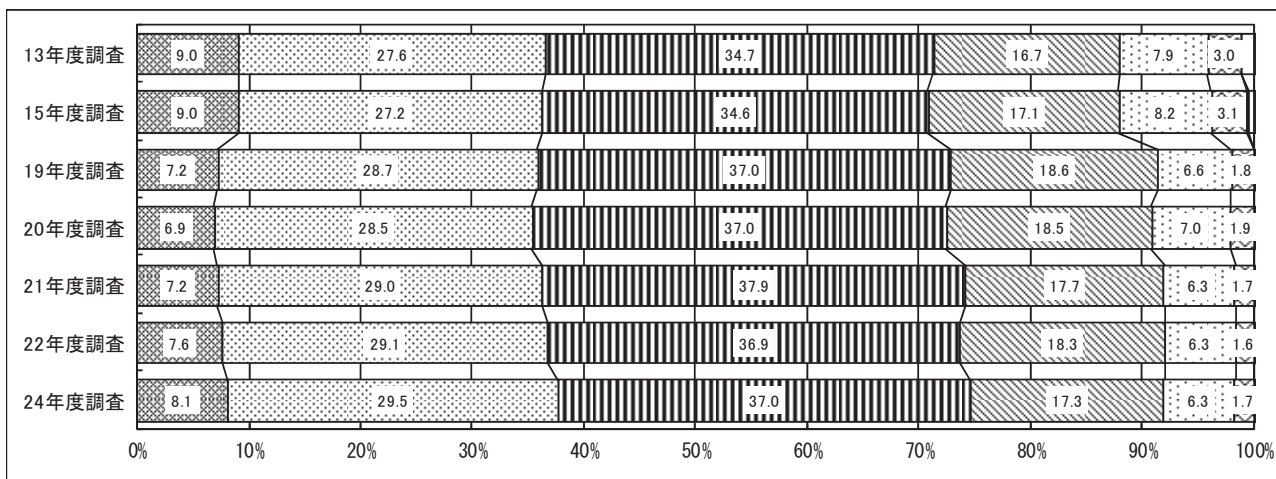


* 質問8: 普段(月～金曜日), 何時ごろに寝ますか



* 質問9: 普段(月～金曜日), 1日にどれくらいの時間, 睡眠をとることが最も多いですか

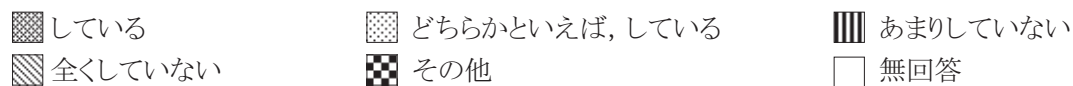
* 教育課程実施状況調査(平成13年度及び平成15年度)との比較



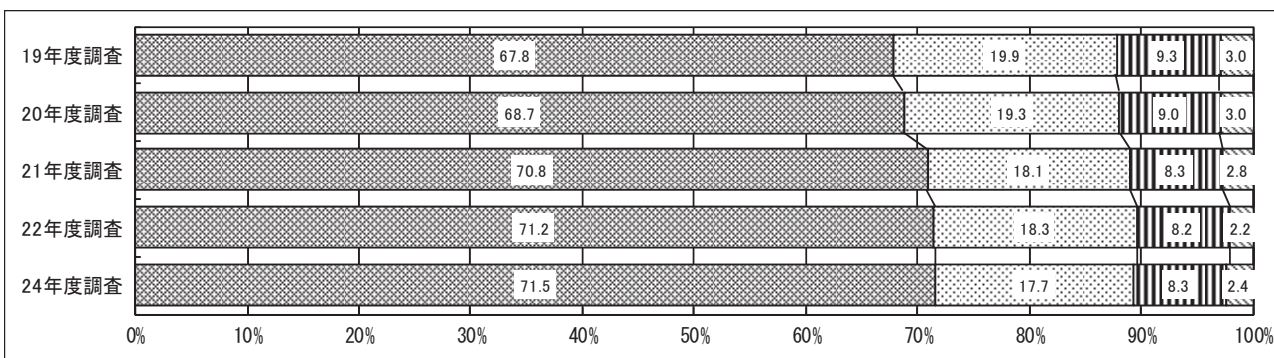
<家庭でのコミュニケーション>

○ 家の人と学校での出来事について話をしている児童の割合に、増加傾向がうかがえる。

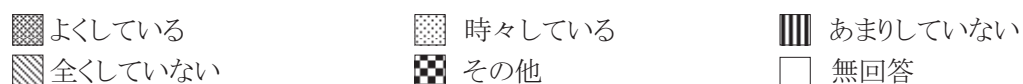
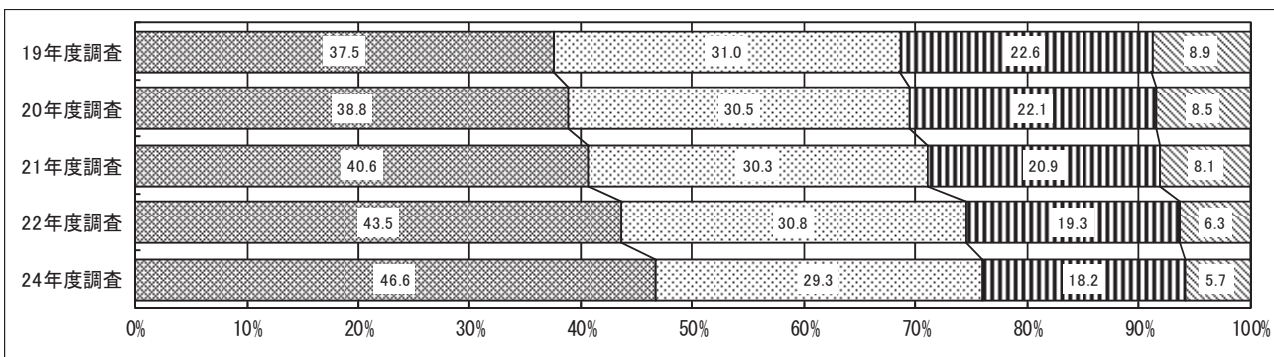
○ 普段（月～金曜日）、家の人と一緒に夕食を食べている児童の割合、家の手伝いをしている児童の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。



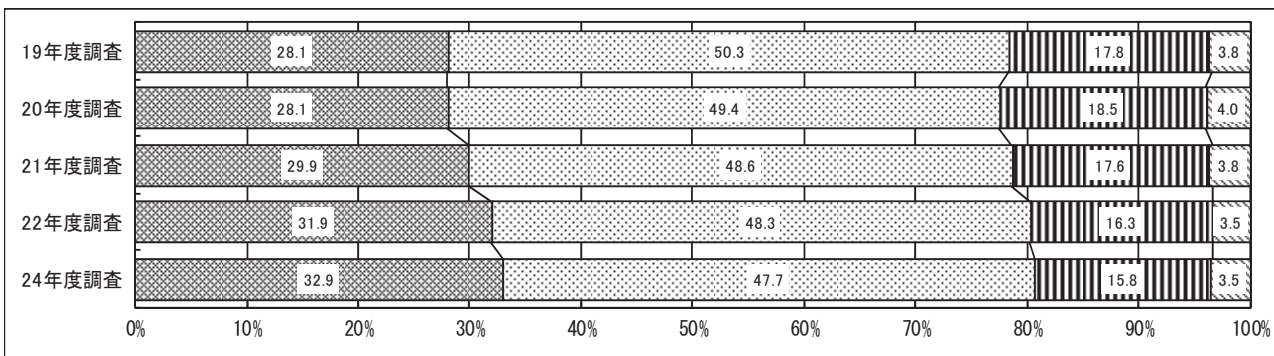
* 質問 19：家の人と普段（月～金曜日），夕食を一緒に食べていますか



* 質問 20：家の人と学校での出来事について話をしていますか

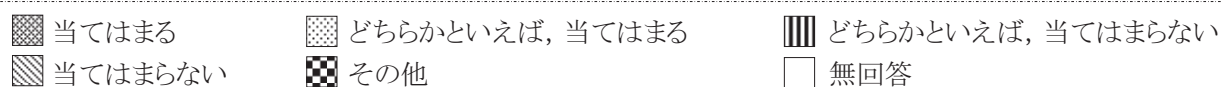


* 質問 21：家の手伝いをしていますか

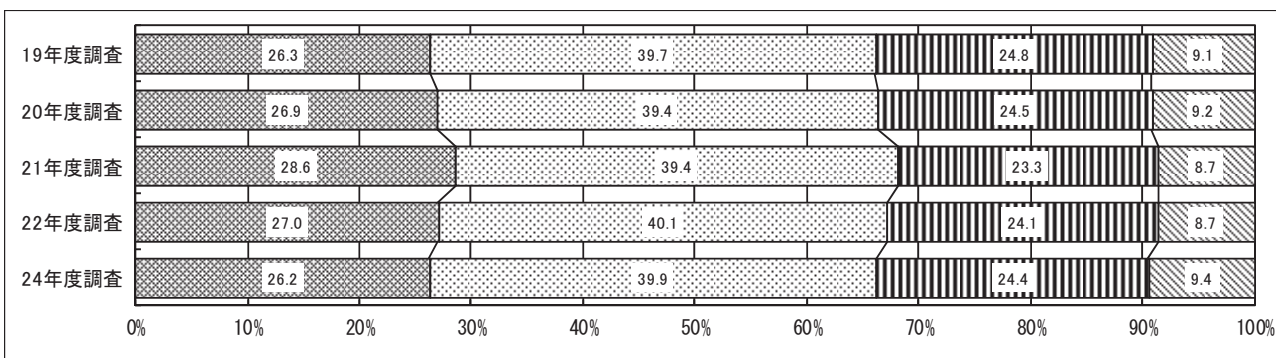


＜社会に対する興味・関心＞

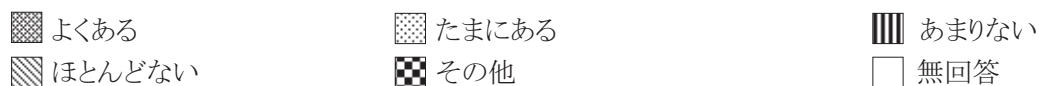
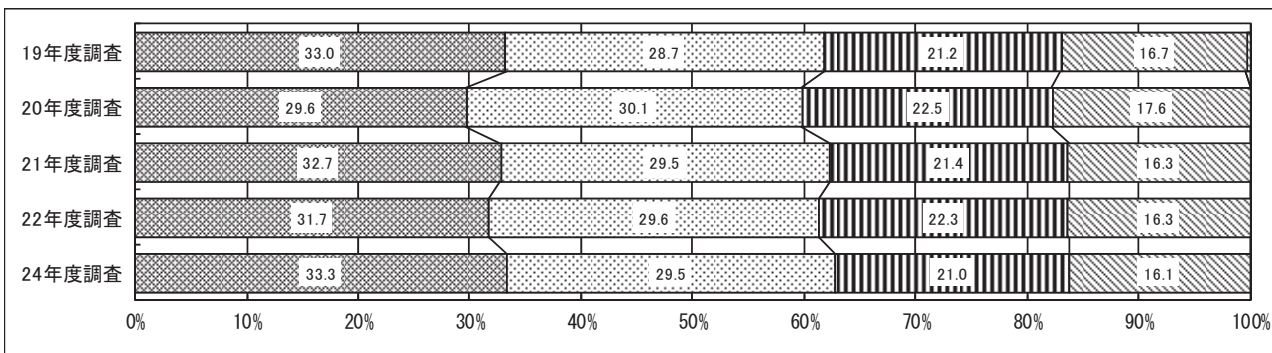
- 新聞やテレビのニュースなどに関心がある児童の割合、今住んでいる地域の行事に参加している児童の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。
- 学校や塾の先生や家の人以外の地域の大人と一緒に遊んだり、勉強を教えてもらったりすることがある児童の割合は約39%、年上や年下の友達と一緒に遊んだり、勉強したりすることがある児童の割合は約72%である。



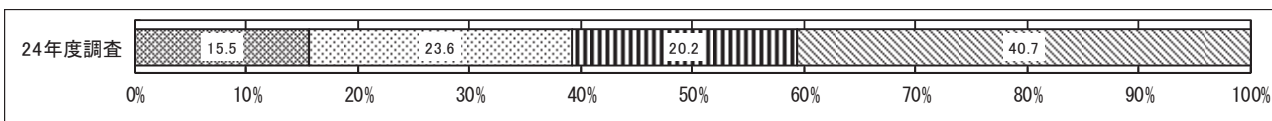
*質問 28：新聞やテレビのニュースなどに関心がありますか



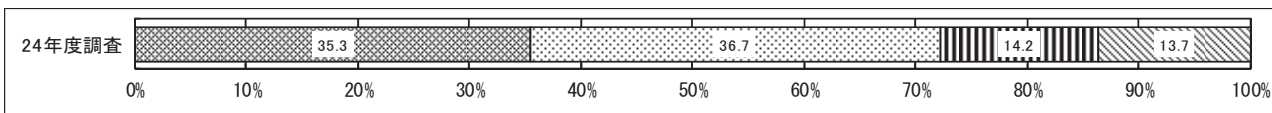
*質問 29：今住んでいる地域の行事に参加していますか



*質問 30：学校や塾の先生や家の人以外の地域の大人と一緒に遊んだり、勉強を教えてもらったりすることがありますか（新規）

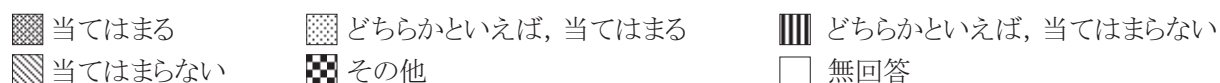


*質問 31：年上や年下の友達と一緒に遊んだり、勉強したりすることがありますか（新規）

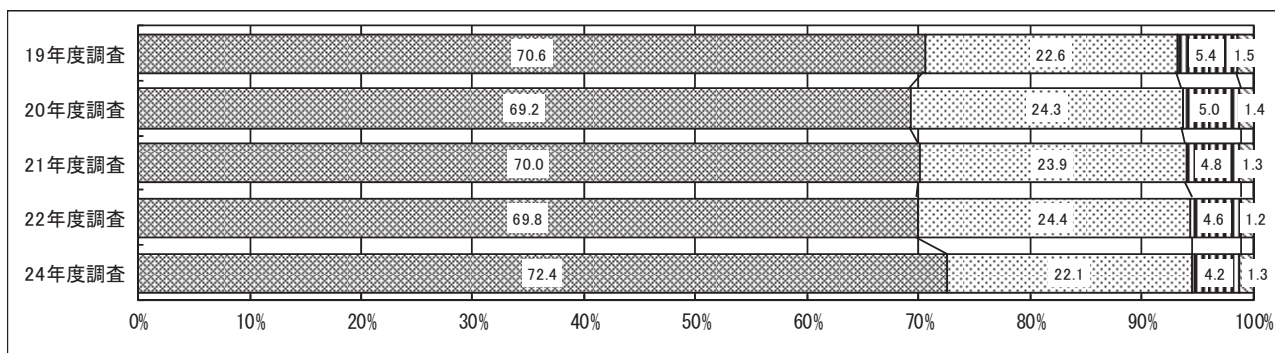


<自尊心意識>

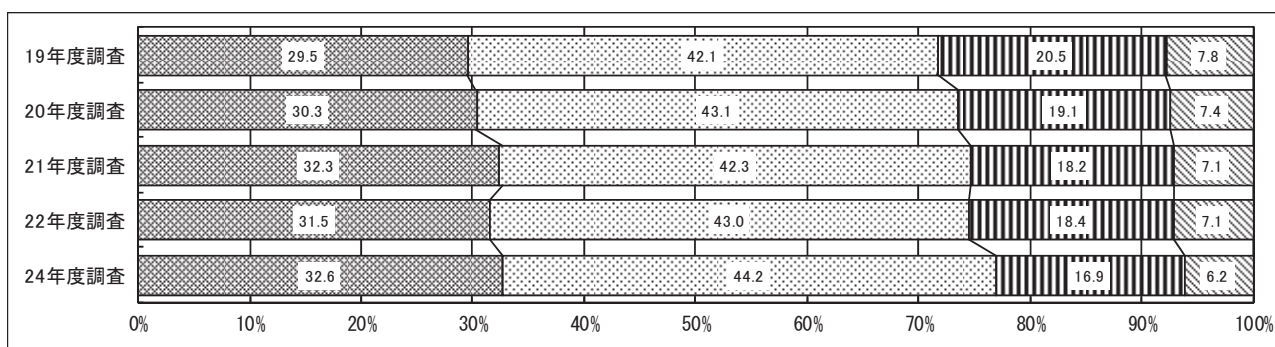
- 自分にはよいところがあると思う児童の割合，人の気持ちが分かる人間になりたいと思う児童の割合は，22年度と比べやや高くなっている。
- 人の役に立つ人間になりたいと思う児童の割合に，若干の増加傾向がうかがえる。
- ものごとを最後までやりとげてうれしかったことがある児童の割合，将来の夢や目標を持っている児童の割合は，22年度と比べ大きな変化は見られない。



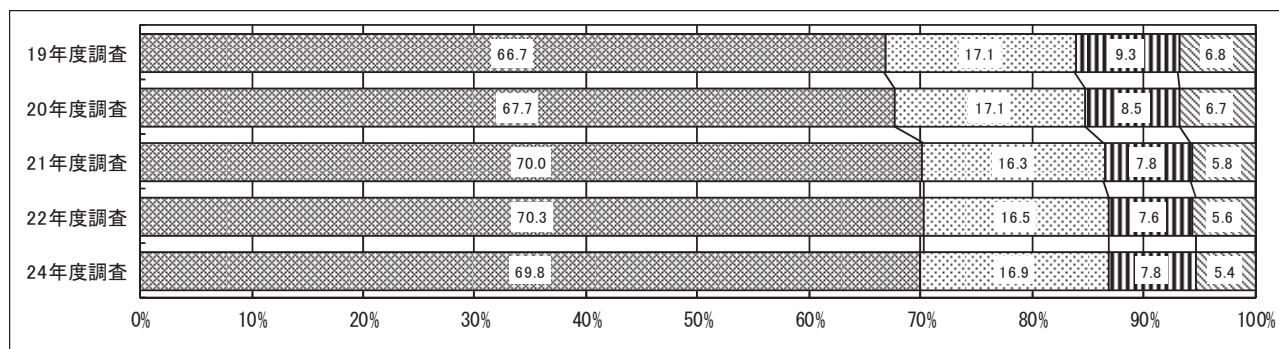
*質問4：ものごとを最後までやりとげて，うれしかったことがありますか



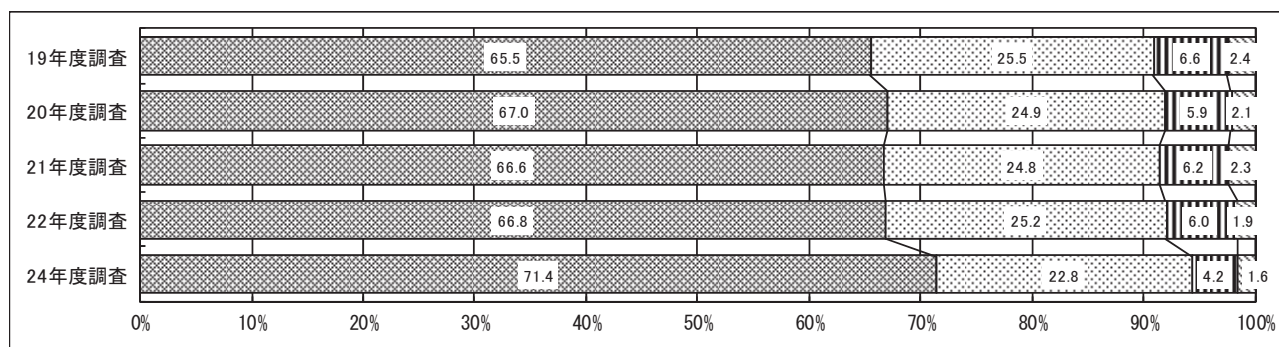
*質問5：自分には，よいところがあると思いますか



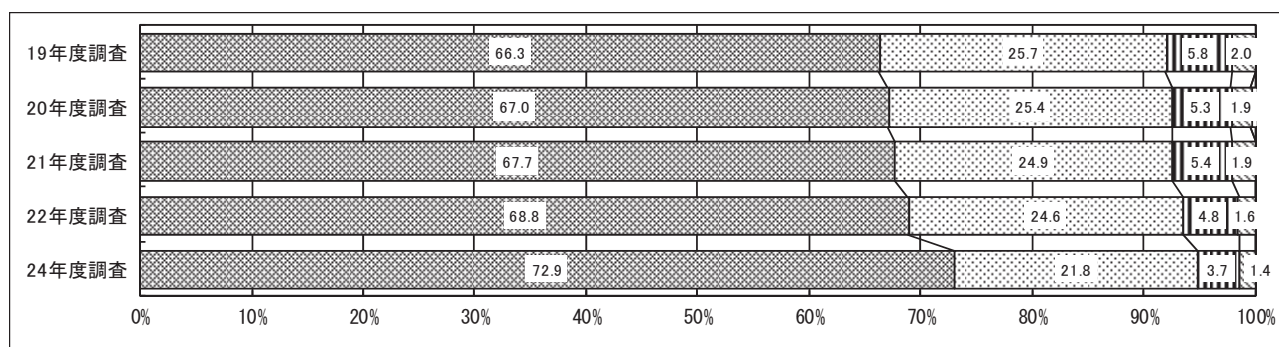
*質問 6：将来の夢や目標をもっていますか



*質問 35：人の気持ちが分かる人間になりたいと思いますか



*質問 37：人の役に立つ人間になりたいと思いますか

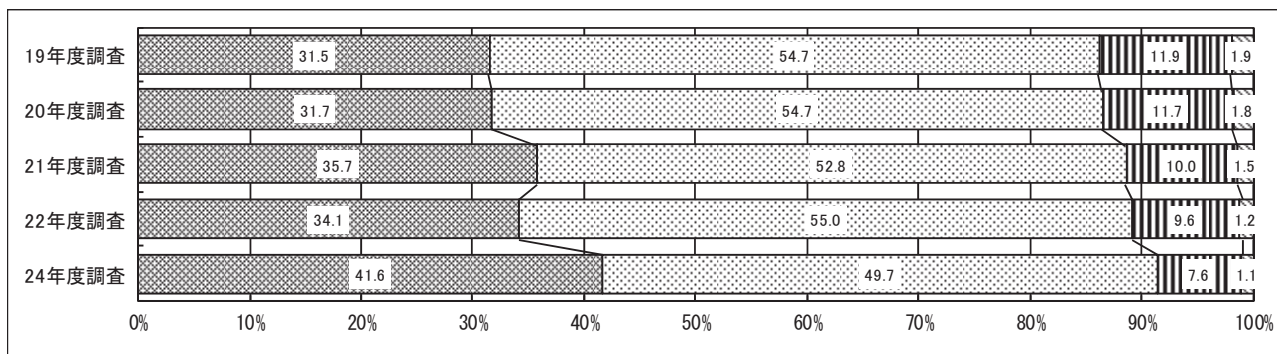


<規範意識等>

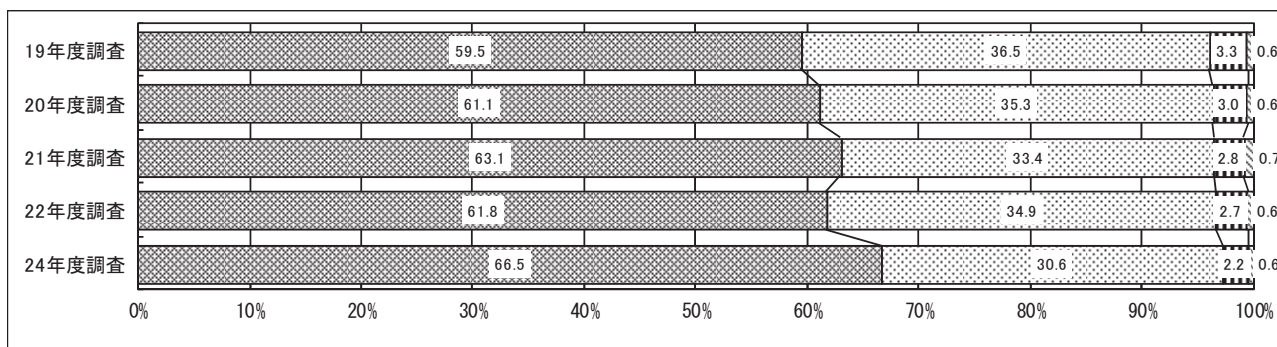
- 学校のきまりを守っている児童の割合に、増加傾向がうかがえる。
- 近所の人に会ったときは、あいさつをしている児童の割合に、若干の増加傾向がうかがえる。
- 友達との約束を守っている児童の割合、いじめはどんな理由があってもいけないことだと思ふ児童の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。

当てはまる
 どちらかといえば、当てはまる
 どちらかといえば、当てはまらない
 当てはまらない
 その他
 無回答

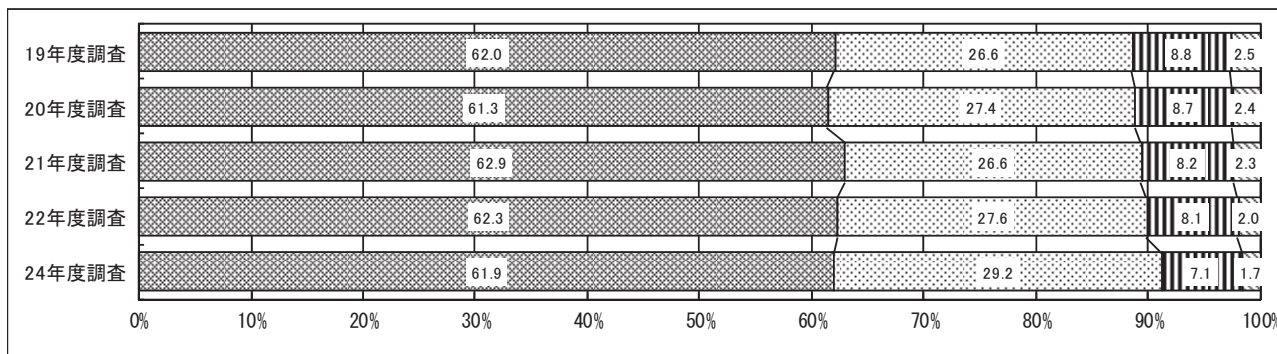
*質問 32：学校のきまりを守っていますか



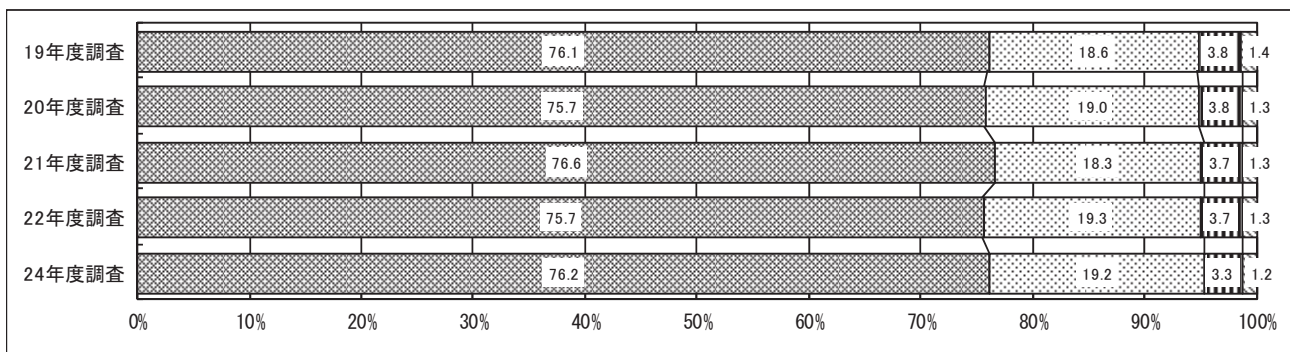
*質問 33：友達との約束を守っていますか



*質問 34：近所の人に会ったときは、あいさつをしていますか



*質問 36 : いじめは, どんな理由があってもいけないことだと思いますか

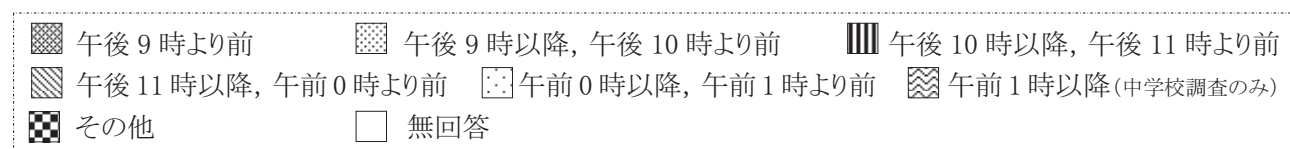


【参考】小学校調査と中学校調査の結果の差異

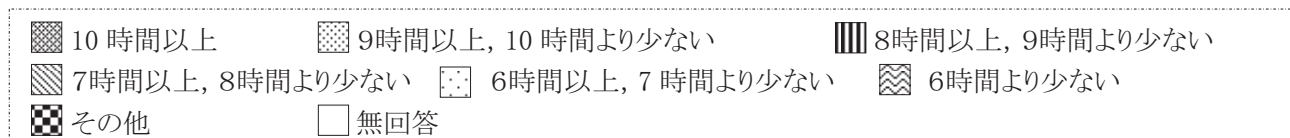
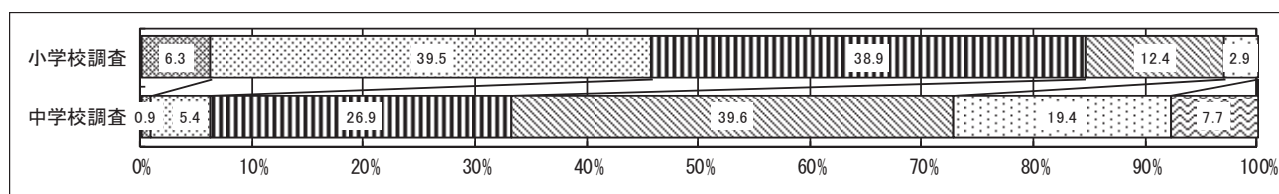
- 小学校調査における児童質問紙の結果と中学校調査における生徒質問紙の結果について、20 ポイント以上（※）の差異があった質問は以下のとおりである。

※選択肢が4つの質問においては、肯定的な選択肢2つを足した結果の差異。

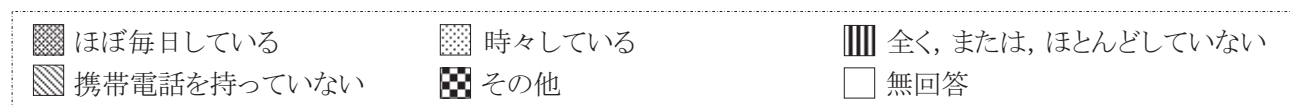
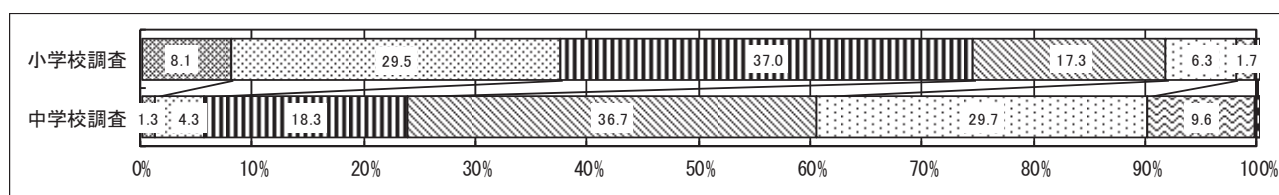
※以下（ ）内の質問番号は、中学校調査の質問番号。



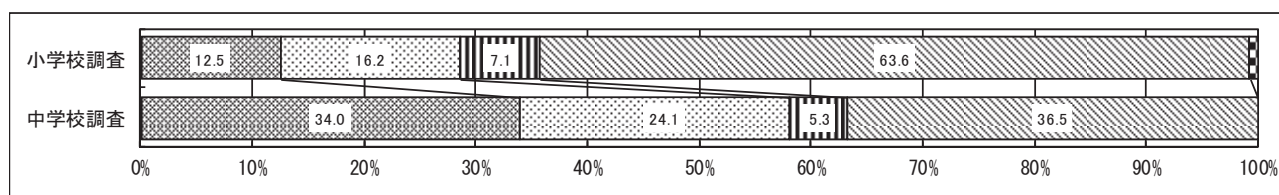
* 質問 8(8)：普段（月～金曜日），何時ごろに寝ますか



* 質問 9(9)：普段（月～金曜日），1 日にどれくらいの時間，睡眠をとることが最も多いですか

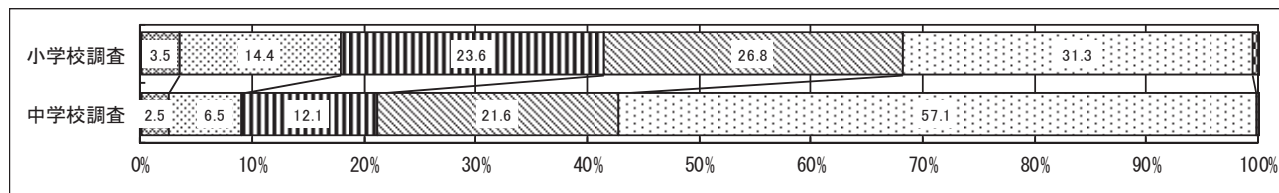


* 質問 13(13)：携帯電話で通話やメールをしていますか



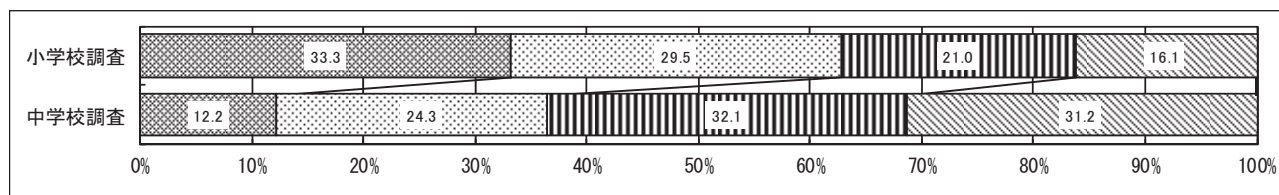
■ だいたい週に4回以上行く ■ 週に1～3回程度行く ■ 月に1～3回程度行く
■ 年に数回程度行く ■ ほとんど、または、全く行かない ■ その他 □ 無回答

＊質問 18(18)：昼休みや放課後、学校が休みの日に、本を読んだり、借りたりするために、学校図書館・学校図書室や地域の図書館へどれくらい行きますか（教科書や参考書、漫画や雑誌は除きます）



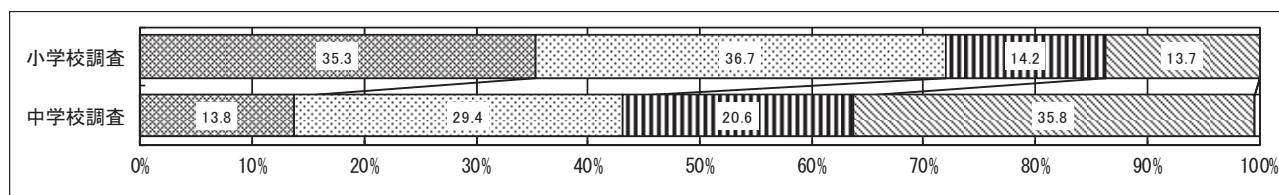
■ 当てはまる ■ どちらかといえば、当てはまる ■ どちらかといえば、当てはまらない
■ 当てはまらない ■ その他 □ 無回答

＊質問 29(29)：今住んでいる地域の行事に参加していますか



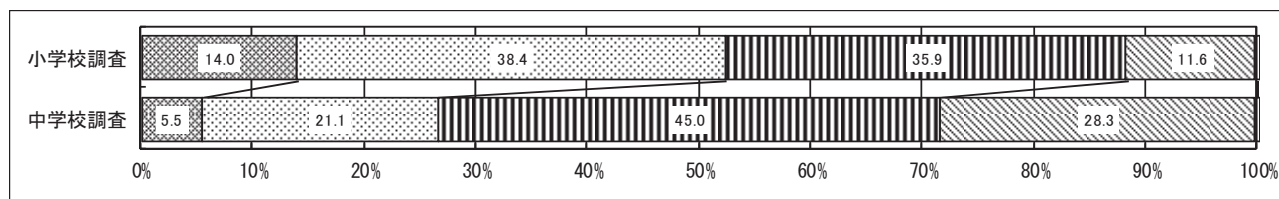
■ よくある ■ たまにある ■ あまりない
■ ほとんどない ■ その他 □ 無回答

＊質問 31(31)：年上や年下の友達と一緒に遊んだり、勉強したりすることがありますか（新規）

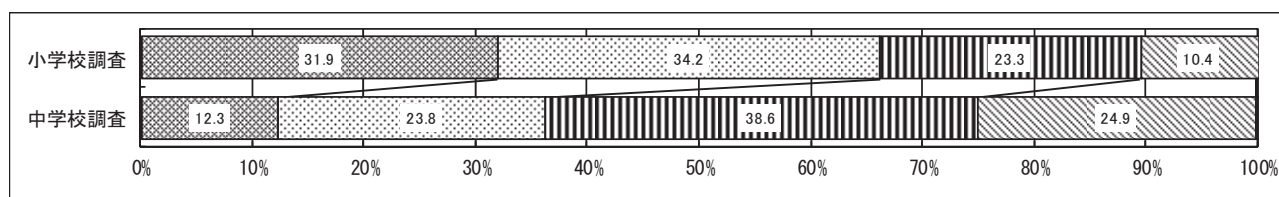


■ 当てはまる ■ どちらかといえば、当てはまる ■ どちらかといえば、当てはまらない
■ 当てはまらない ■ その他 □ 無回答

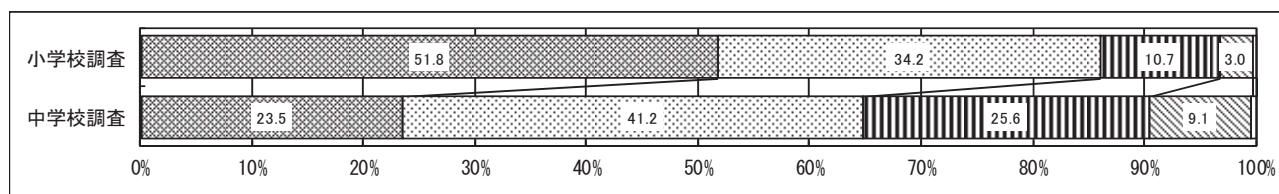
＊質問 40(40)：普段の授業では、本やインターネットを使って、グループで調べる活動をよく行っていると思いますか



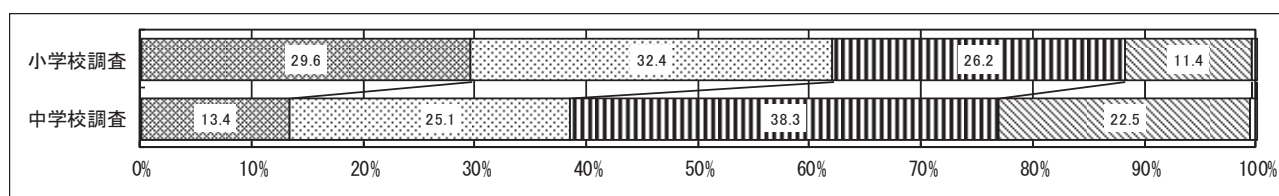
* 質問 61(61) : 算数 (数学) の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか



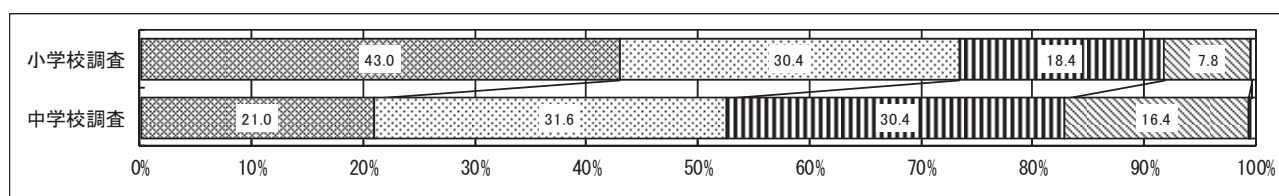
* 質問 69(69) : 理科の授業の内容はよく分かりますか (新規)



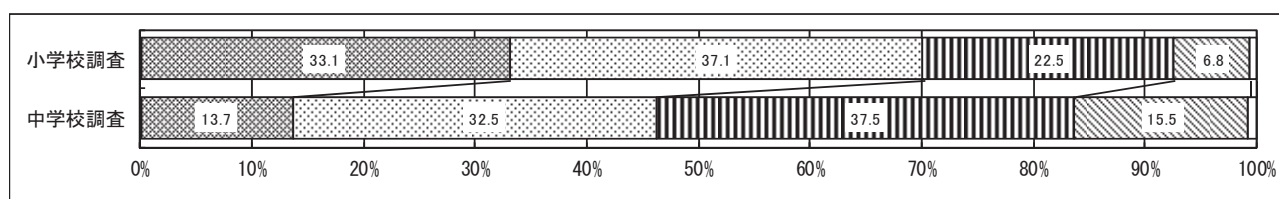
* 質問 72(72) : 理科の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか



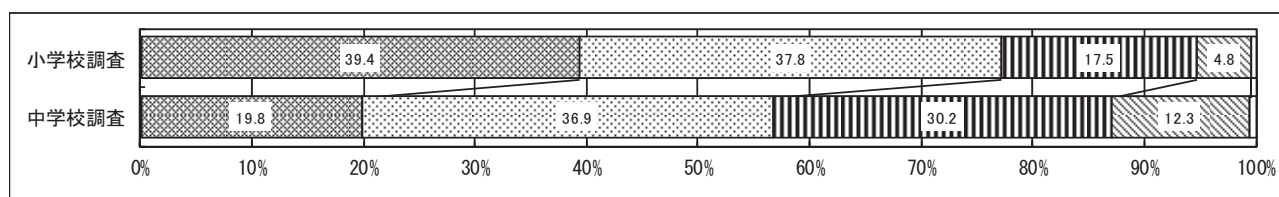
* 質問 73(73) : 理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか (新規)



* 質問 77(77) : 理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか (新規)



* 質問 78(78) : 理科の授業で、観察や実験の結果から、どのようなことが分かったのか考えていますか (理科の授業で、観察や実験の結果をもとに考察していますか) (新規)



(2) 学校質問紙

- 過去に行った調査との比較については、平成 19 年度全国学力・学習状況調査、平成 20 年度全国学力・学習状況調査、平成 21 年度全国学力・学習状況調査及び平成 22 年度全国学力・学習状況調査（以上、第 6 学年）における同内容の質問の調査結果を使用している。

	調査対象者の在籍する 学校数	調査実施日に調査を実施した 学校数
平成19年度全国学力・学習状況調査 (平成19年 4 月24日実施)	22, 194校	22, 072校
平成20年度全国学力・学習状況調査 (平成20年 4 月22日実施)	21, 971校	21, 849校
平成21年度全国学力・学習状況調査 (平成21年 4 月21日実施)	21, 800校	21, 643校
平成22年度全国学力・学習状況調査 (平成22年 4 月20日実施)	21, 575校	5, 449校

※平成 19 年度から 21 年度までは悉皆調査として実施、平成 22 年度は平成 24 年度と同様の抽出調査として実施。

- 学力との相関関係の分析については、教科に関する調査における児童の正答数とのクロス集計の結果を使用している。なお、クロス集計の結果を掲載している設問のうち、最も否定的な選択肢（「そう思わない」など）を選択している学校数が著しく少ない設問については、より実態に即した相関関係を表すため、否定的な選択肢（「そう思わない」「どちらかといえば、そう思わない」など）をまとめて集計している。
- 以下 96 頁まで、A 群および B 群による比較を行っているグラフについては、第 6 学年の学級数が 2 学級以上の公立学校（特別支援学校を除く）について分析している。国語 A・B，算数 A・B，理科のすべてにおいて、学校の平均正答率が、公立学校に在籍する児童の正答率の全国平均を 5 ポイント以上上回る公立学校（156 校）を「A 群」、全国平均を 5 ポイント以上下回る公立学校（167 校）を「B 群」とする。

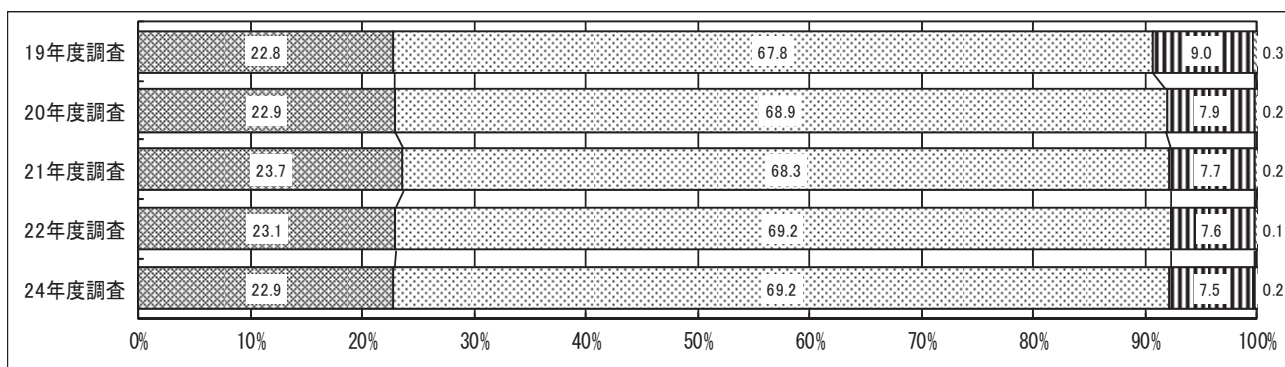
<学習態度>

○ 以下と回答している学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。

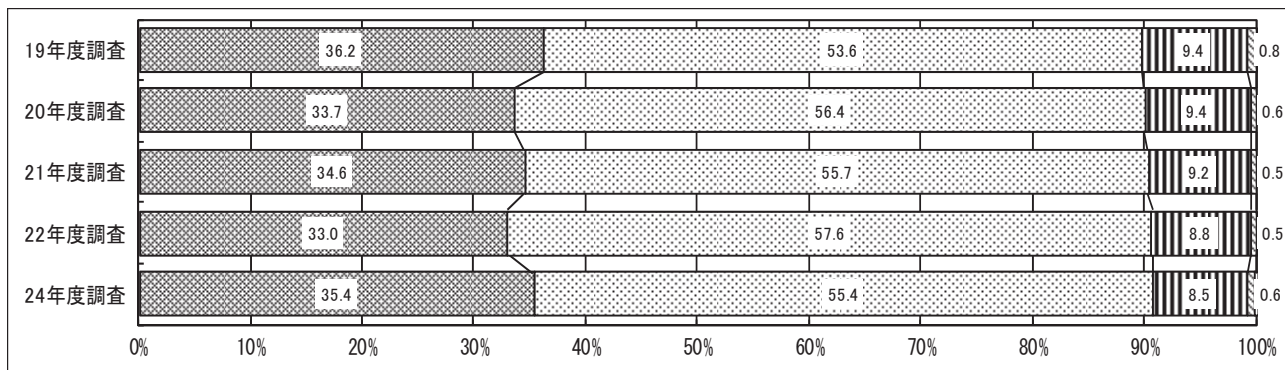
- ・ 児童は、熱意をもって勉強していると思う
- ・ 児童は、授業中の私語が少なく、落ち着いていると思う
- ・ 児童は、礼儀正しいと思う

そのとおりだと思う
 どちらかといえば、そう思う
 どちらかといえば、そう思わない
 その他、無回答

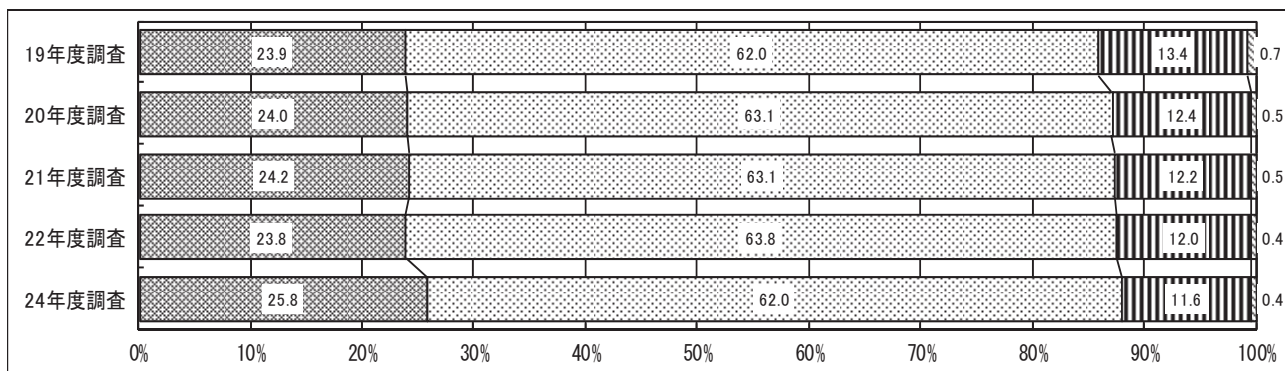
*質問 10：第6学年の児童は、熱意をもって勉強していると思いますか



*質問 11：第6学年の児童は、授業中の私語が少なく、落ち着いていると思いますか

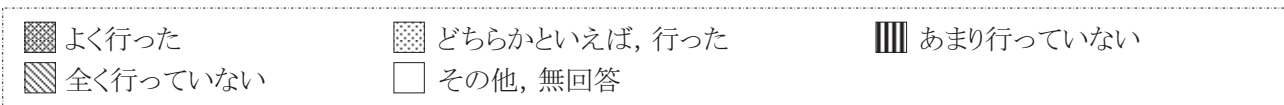


*質問 12：第6学年の児童は、礼儀正しいと思いますか

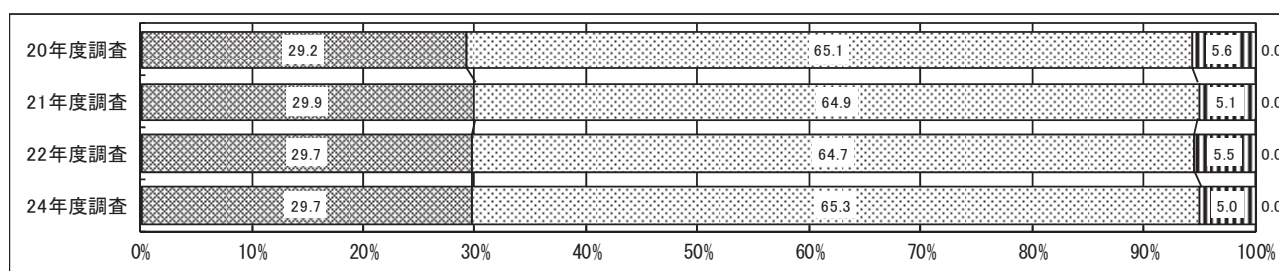


<指導方法・学習規律>

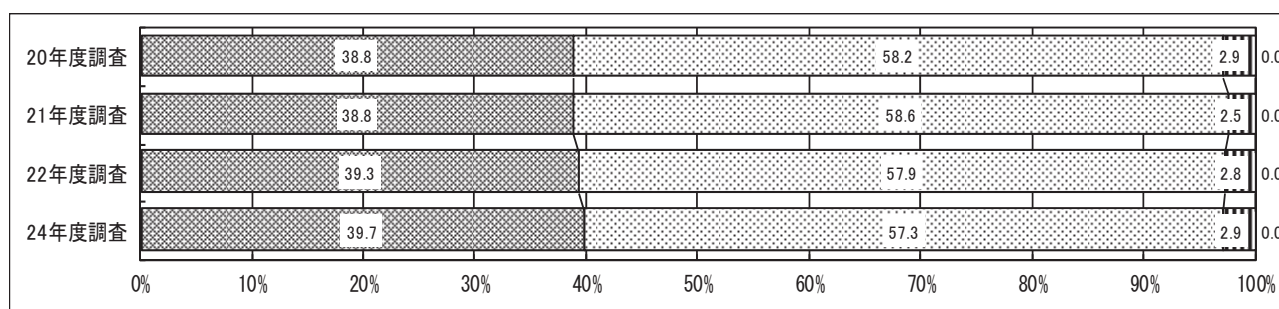
- 児童に将来就きたい仕事や夢について考えさせる指導をした学校の割合に、増加傾向がうかがえる。
- 以下の取組を行った学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。
 - ・ 児童の様々な考えを引き出したり，思考を深めたりするような発問や指導をした
 - ・ 児童の発言や活動の時間を確保して授業を進めた
 - ・ 学習規律の維持を徹底した
 - ・ 学習方法に関する指導をした
 - ・ 学級全員で取り組んだり挑戦したりする課題やテーマを与えた
 - ・ 本やインターネットなどの資料の調べ方が身に付くよう指導した
 - ・ 資料を使って発表ができるよう指導した
 - ・ 児童が自分で調べたことや考えたことを分かりやすく文章に書かせる指導をした
 - ・ 学校や地域であいさつをするよう指導した



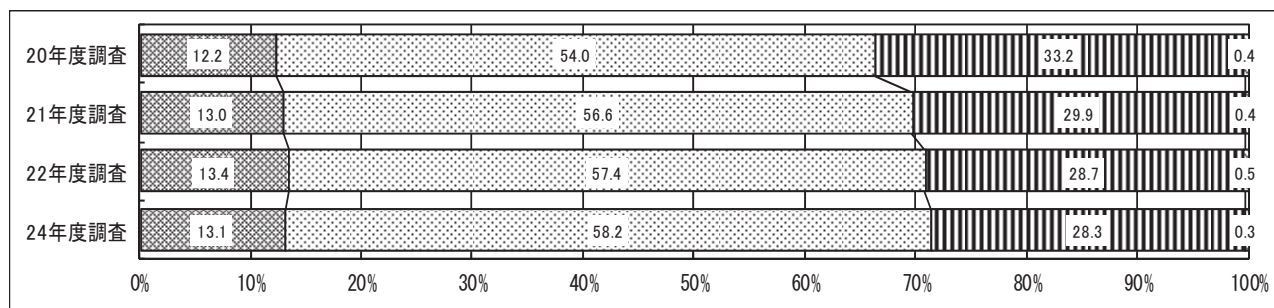
*質問 22：第6学年の児童に対して，前年度までに，児童の様々な考えを引き出したり，思考を深めたりするような発問や指導をしましたか



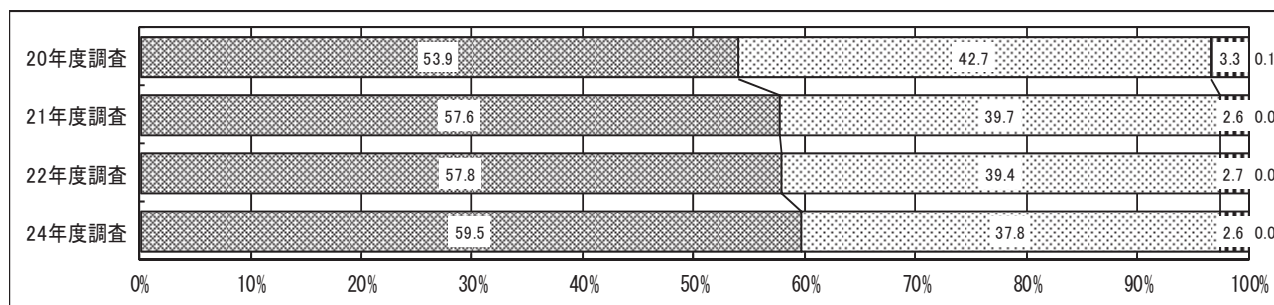
*質問 23：第6学年の児童に対して，前年度までに，児童の発言や活動の時間を確保して授業を進めましたか



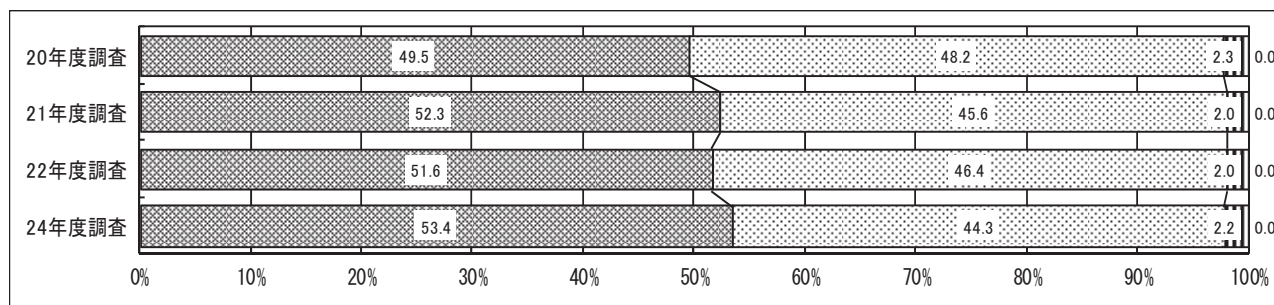
＊質問 24：第 6 学年の児童に対して，前年度までに，児童に将来就きたい仕事や夢について考えさせる指導をしましたか



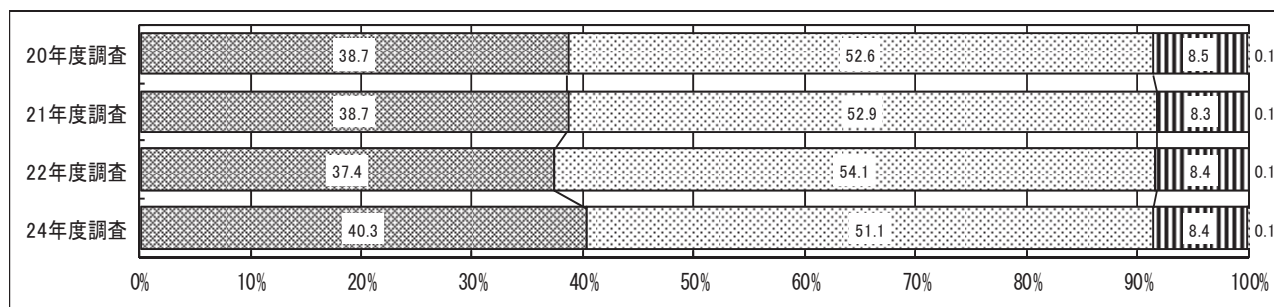
＊質問 25：第 6 学年の児童に対して，前年度までに，学習規律（私語をしない，話をしている人の方を向いて聞く，聞き手に向かって話をする，授業開始のチャイムを守るなど）の維持を徹底しましたか



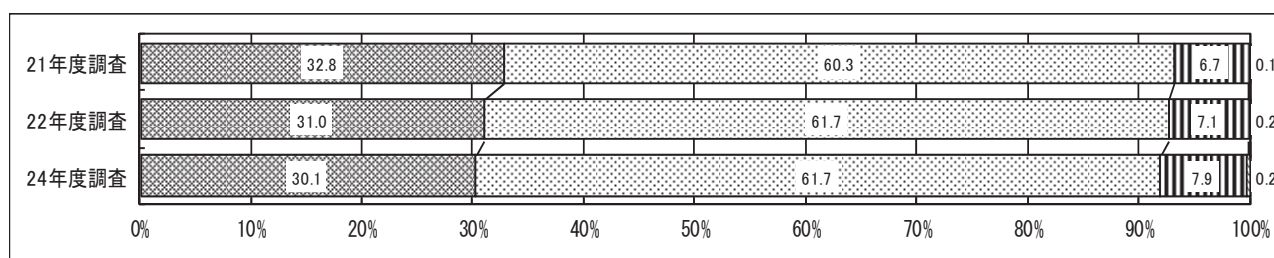
＊質問 26：第 6 学年の児童に対して，前年度までに，学習方法（適切にノートをとる，テストの間違いを振り返って学習するなど）に関する指導をしましたか



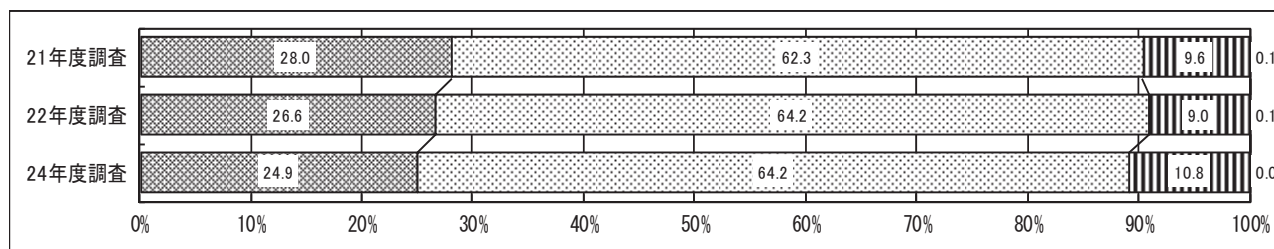
＊質問 27：第 6 学年の児童に対して，前年度までに，学級全員で取り組んだり挑戦したりする課題やテーマを与えましたか



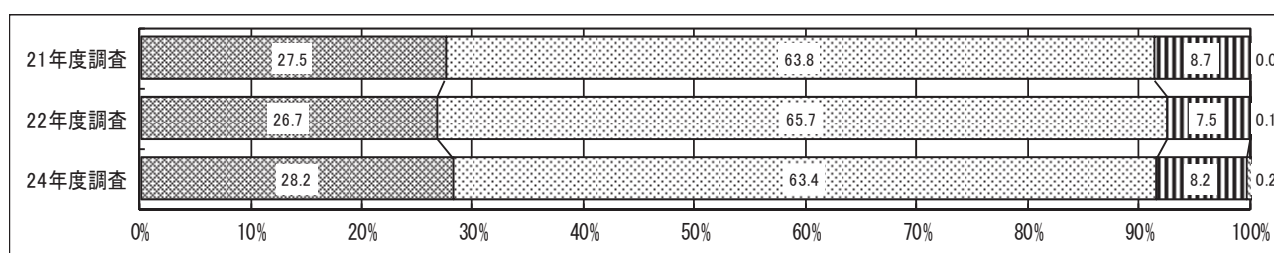
*質問 28：第 6 学年の児童に対して、前年度までに、本やインターネットなどの資料の調べ方が身に付くよう指導しましたか



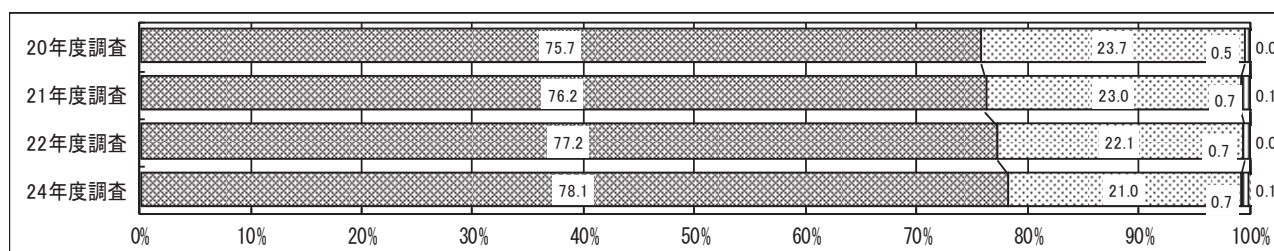
*質問 29：第 6 学年の児童に対して、前年度までに、資料を使って発表ができるよう指導しましたか



*質問 30：第 6 学年の児童に対して、前年度までに、児童が自分で調べたことや考えたことを分かりやすく文章に書かせる指導をしましたか



*質問 31：第 6 学年の児童に対して、前年度までに、学校や地域であいさつをするよう指導しましたか

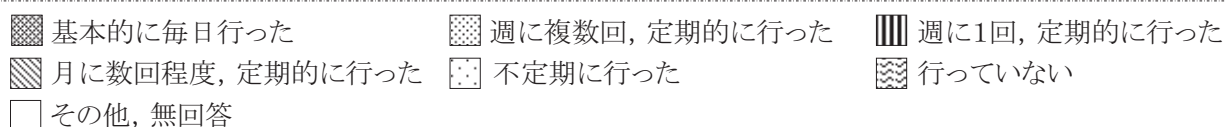


＜学力向上に向けた取組等＞

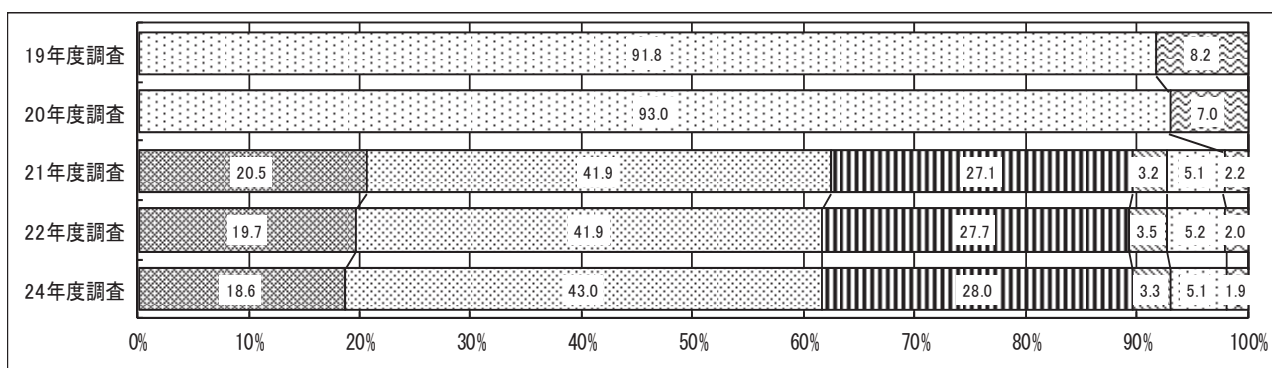
○ 以下の取組を行った学校の割合に、増加傾向がうかがえる。

- ・「朝の読書」などの一斉読書の時間を設けた
- ・学校図書館を活用した授業を計画的に行った
- ・放課後を利用した補充的な学習サポートを実施した
- ・長期休業日を利用した補充的な学習サポートを実施した

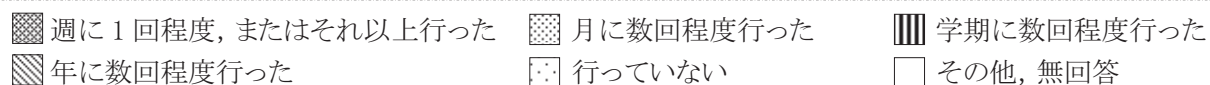
○ 土曜日を利用した補充的な学習サポートを実施した学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。



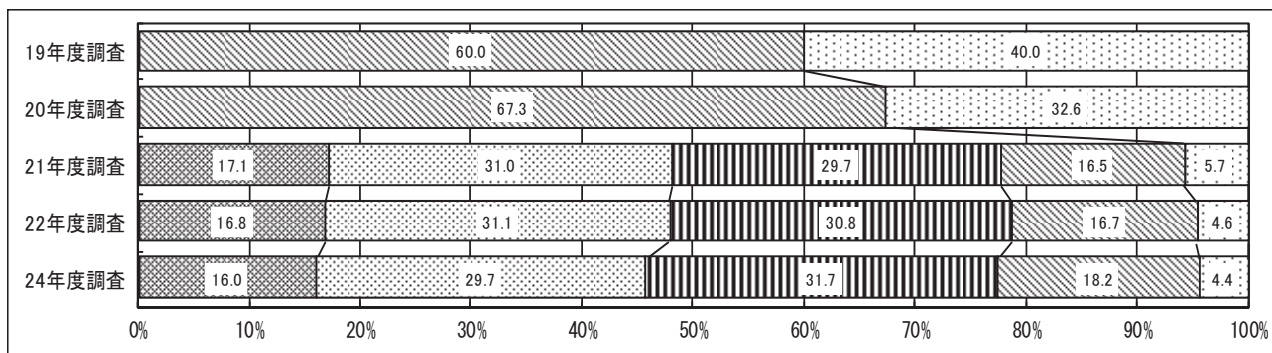
＊質問 17：第 6 学年の児童に対して、前年度に、「朝の読書」などの一斉読書の時間を設けましたか



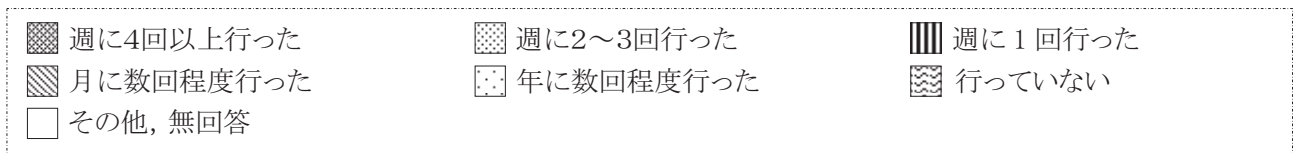
※19 年度調査及び 20 年度調査については、「はい」と「いいえ」のみの選択肢であったため、「はい」と回答した学校については「不定期に行った」に、「いいえ」と回答した学校については「行っていない」に分類して集計している。



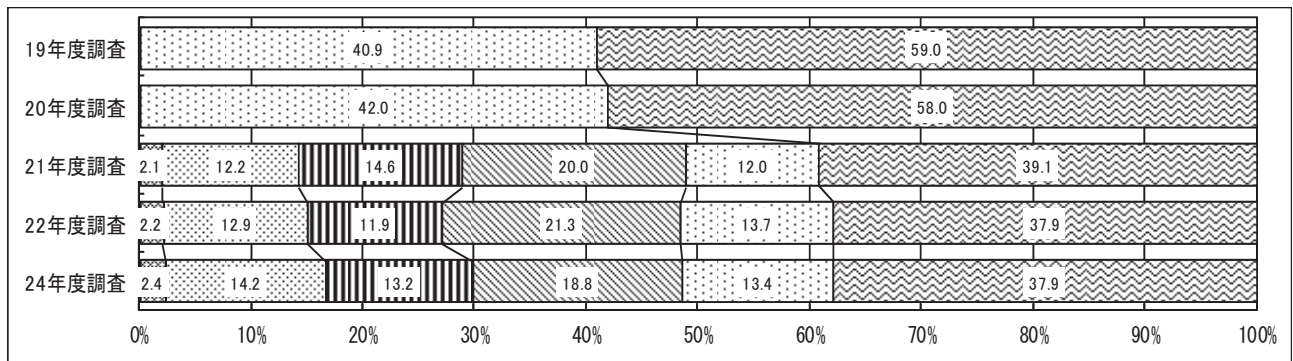
＊質問 18：第 6 学年の児童に対して、前年度に、学校図書館を活用した授業を計画的に行いましたか



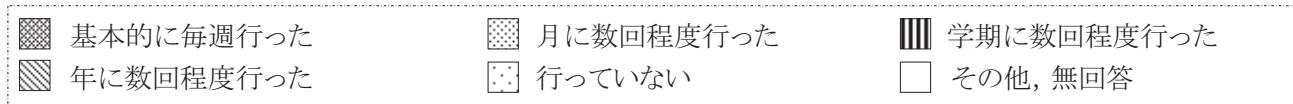
※19 年度調査及び 20 年度調査については、「はい」と「いいえ」のみの選択肢であったため、「はい」と回答した学校については「年に数回程度行った」に、「いいえ」と回答した学校については「行っていない」に分類して集計している。



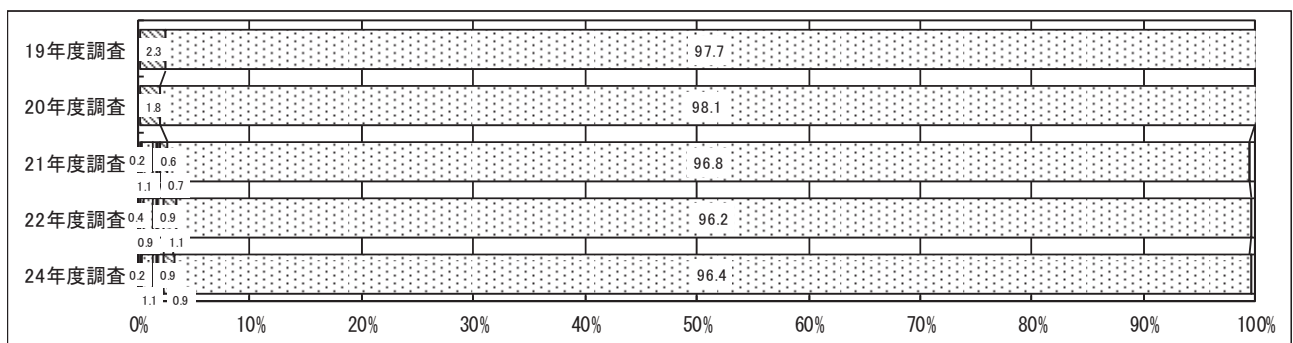
※ 質問 19：第6学年の児童に対して、前年度に、放課後を利用した補的な学習サポートを実施しましたか



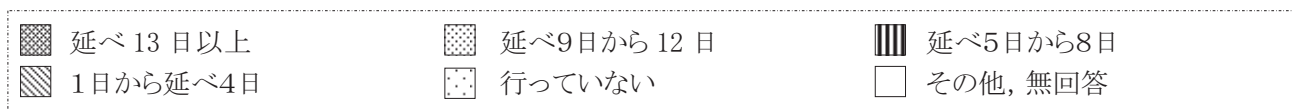
※19年度調査及び20年度調査については、「はい」と「いいえ」のみの選択肢であったため、「はい」と回答した学校については「年に数回程度行った」に、「いいえ」と回答した学校については「行っていない」に分類して集計している。



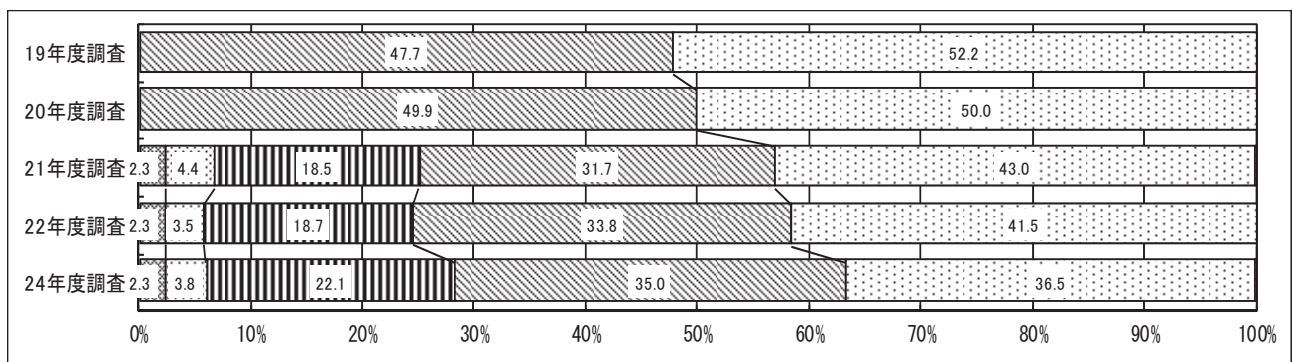
※ 質問 20：第6学年の児童に対して、前年度に、土曜日を利用した補的な学習サポートを実施しましたか



※19年度調査及び20年度調査については、「はい」と「いいえ」のみの選択肢であったため、「はい」と回答した学校については「年に数回程度行った」に、「いいえ」と回答した学校については「行っていない」に分類して集計している。



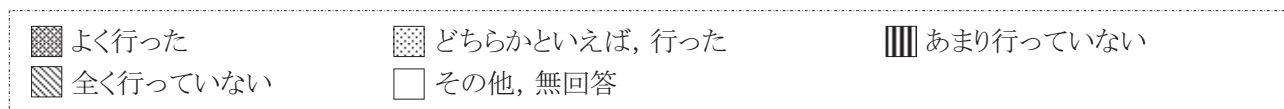
※ 質問 21：第6学年の児童に対して、前年度に、長期休業日を利用した補的な学習サポートを実施しましたか（長期休業日に実施した日数の累計）



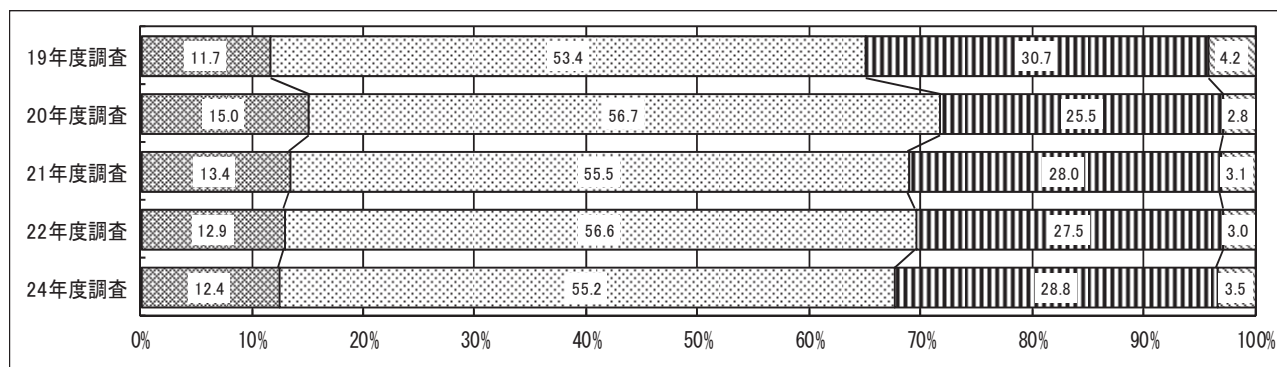
※19年度調査及び20年度調査については、「はい」と「いいえ」のみの選択肢であったため、「はい」と回答した学校については「1日から延べ4日」に、「いいえ」と回答した学校については「行っていない」に分類して集計している。

＜国語科の指導方法＞

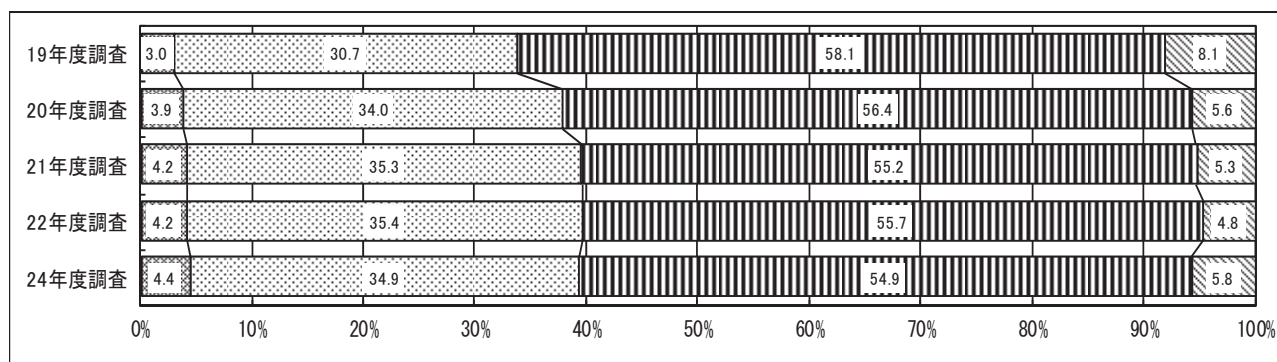
- 国語の指導として、目的や相手に応じて話したり聞いたりする授業を行った学校の割合は、22年度と比べやや低くなっている。
- 国語の指導として、書く習慣を付ける授業を行った学校の割合に、増加傾向がうかがえる。
- 国語の指導として、以下の取組を行った学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。
 - ・ 補充的な学習の指導を行った
 - ・ 発展的な学習の指導を行った
 - ・ 様々な文章を読む習慣を付ける授業を行った
 - ・ 漢字・語句など基礎的・基本的な事項を定着させる授業を行った



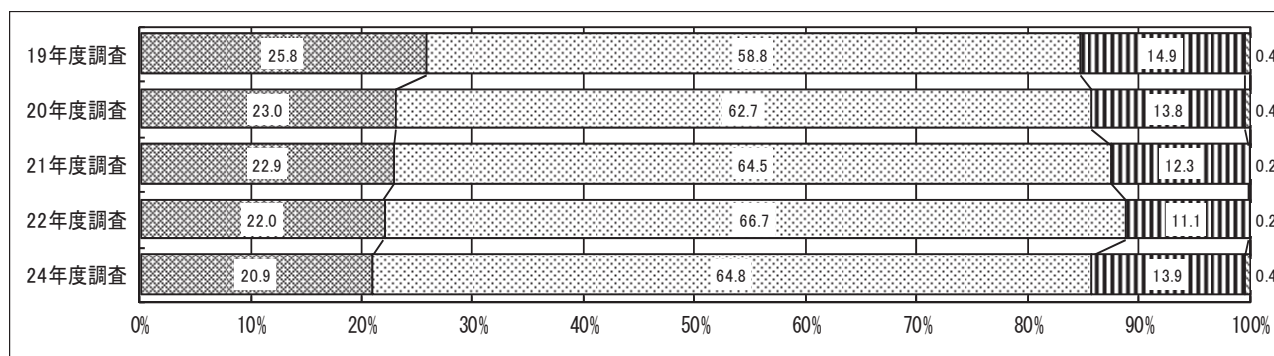
* 質問 47：第6学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、補充的な学習の指導を行いましたか



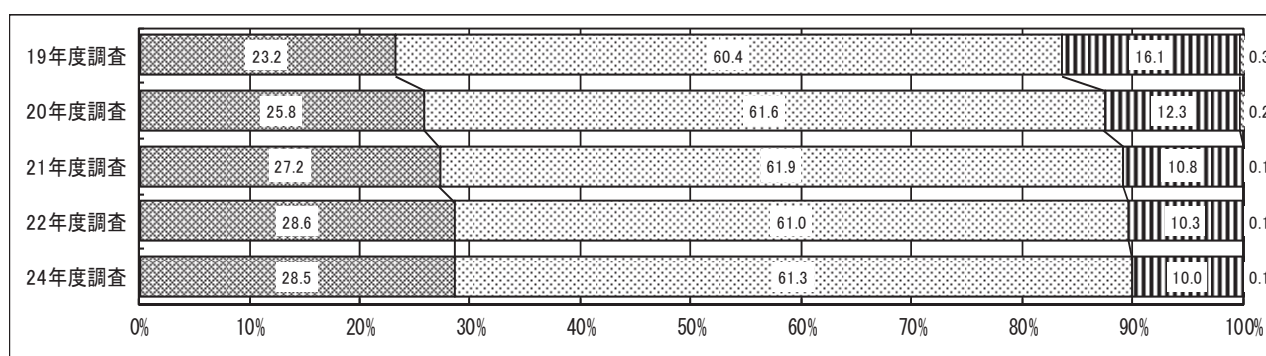
* 質問 48：第6学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか



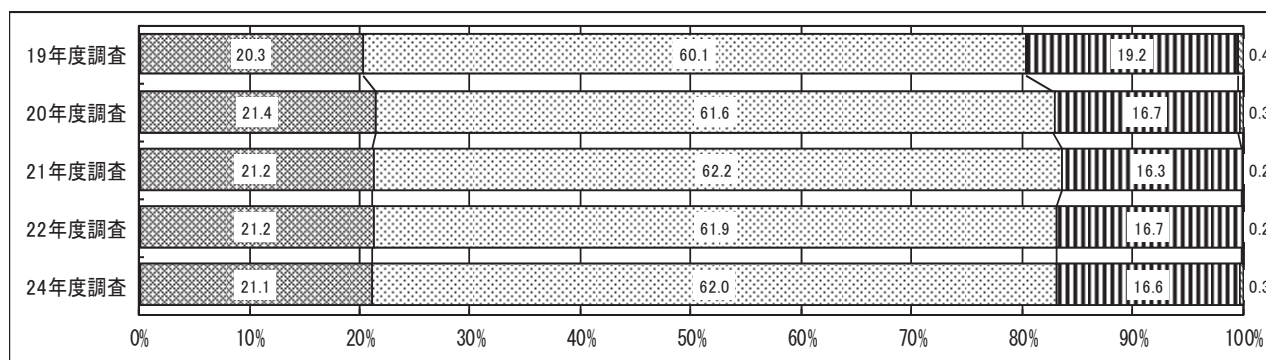
*質問 49：第6学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、目的や相手に応じて話したり聞いたりする授業を行いましたか



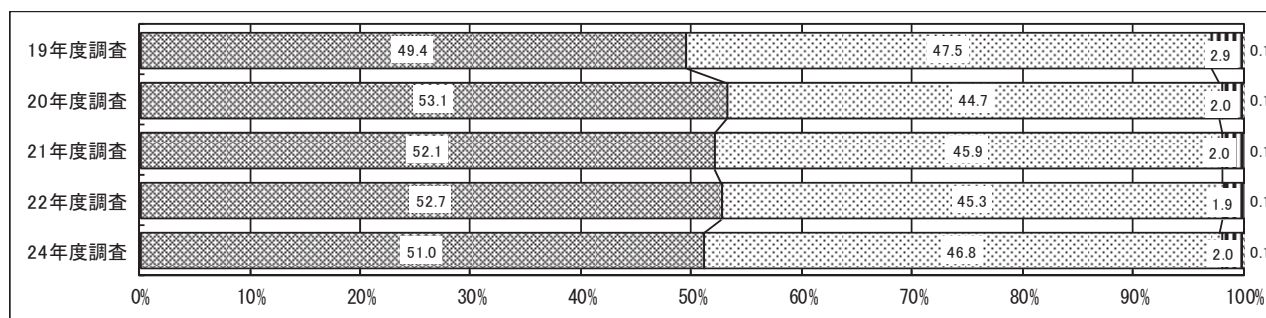
*質問 50：第6学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、書く習慣を付ける授業を行いましたか



*質問 51：第6学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、様々な文章を読む習慣を付ける授業を行いましたか



*質問 52：第6学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、漢字・語句など基礎的・基本的な事項を定着させる授業を行いましたか

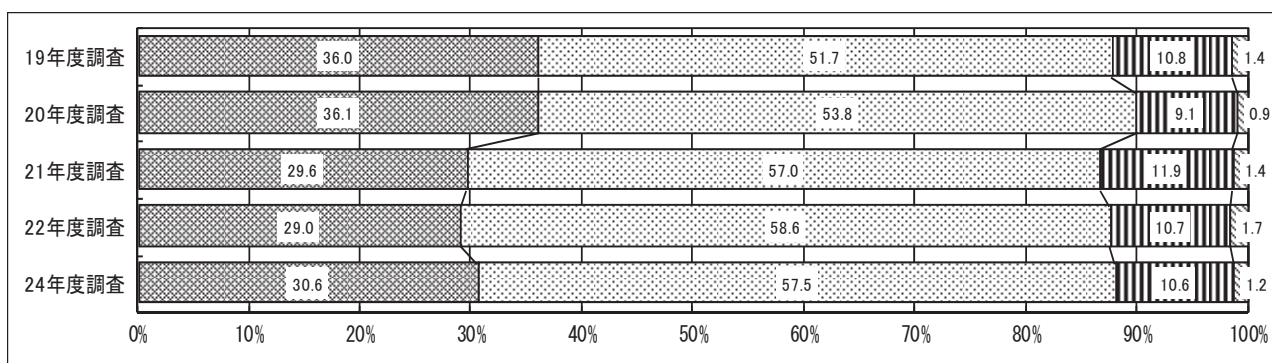


<算数科の指導方法>

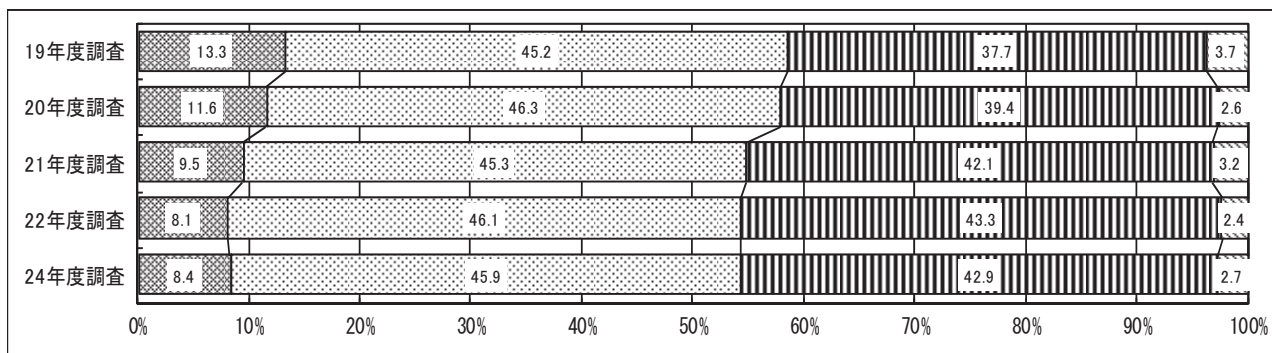
- 算数の指導として、実生活における事象との関連を図った授業を行った学校の割合に、若干の増加傾向がうかがえる。
- 算数の指導として、以下の取組を行った学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。
 - ・ 補充的な学習の指導を行った
 - ・ 発展的な学習の指導を行った
 - ・ 計算問題などの反復練習をする授業を行った

よく行った
 どちらかといえば、行った
 あまり行っていない
 全く行っていない
 その他、無回答

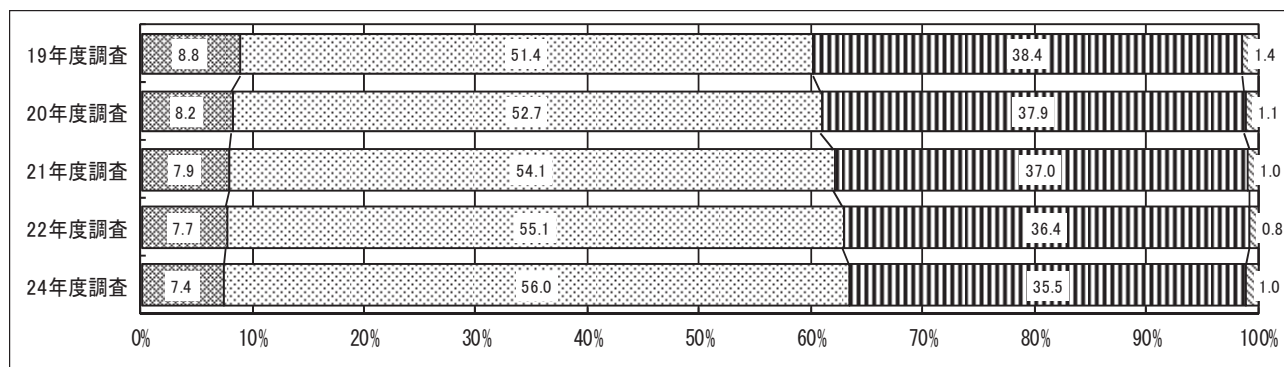
* 質問 53：第6学年の児童に対する算数の指導として、前年度までに、補充的な学習の指導を行いましたか



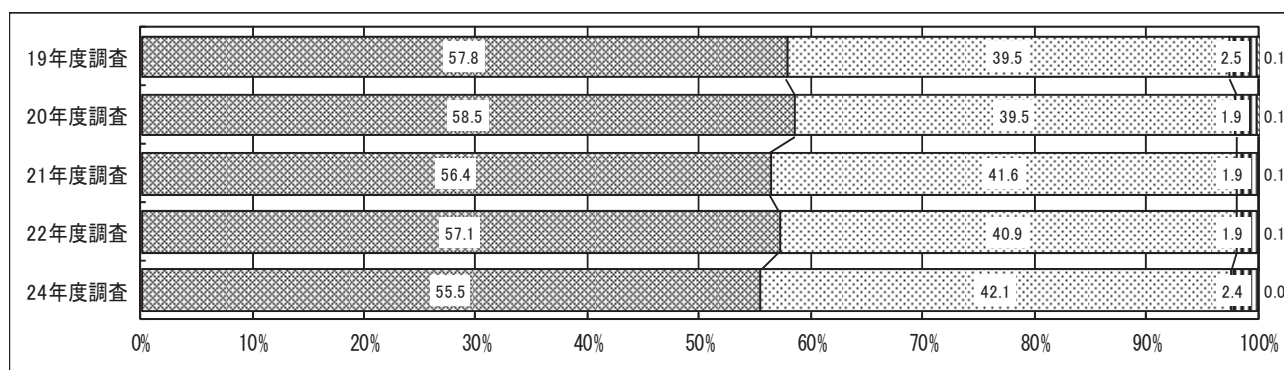
* 質問 54：第6学年の児童に対する算数の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか



*質問 55：第 6 学年の児童に対する算数の指導として、前年度までに、実生活における事象との関連を図った授業を行いましたか



*質問 56：第 6 学年の児童に対する算数の指導として、前年度までに、計算問題などの反復練習をする授業を行いましたか



<理科の指導方法>

- 理科の指導として、補充的な学習の指導を行った学校の割合(約 51%)は、国語(約 68%)・算数(約 88%)と比べ低くなっている。
 - 理科の指導として、実生活における事象との関連を図った授業を行った学校の割合(約 74%)は、算数(約 63%)と比べ高くなっている。
 - 理科の指導として、発展的な学習の指導を行った学校の割合(約 43%)は、国語(約 39%)・算数(約 43%)と比べ大きな違いは見られない。
 - 理科の指導として、
 - ・ 児童が科学的な体験や自然体験をする授業を行った学校の割合は約 82%
 - ・ 自ら考えた仮説をもとに観察、実験の計画を立てさせる指導を行った学校の割合は約 78%
 - ・ 観察や実験の結果を整理し考察する指導を行った学校の割合は約 91%
 - ・ 観察や実験における、カードやノートへの記録・記述の方法に関する指導を行った学校の割合は約 90%
 - ・ 理科専科教員が配置されていた学校の割合は約 24%
 - ・ 理科室で児童が観察や実験をする授業を行った学校の割合は約 99%
- である。

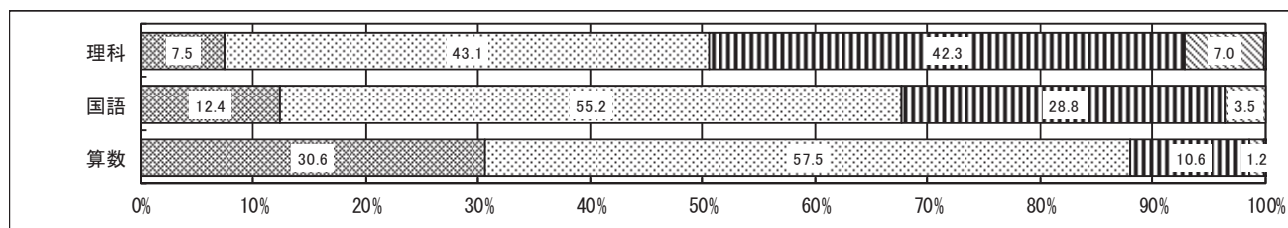
よく行った
全く行っていない

どちらかといえば、行った
その他、無回答

あまり行っていない

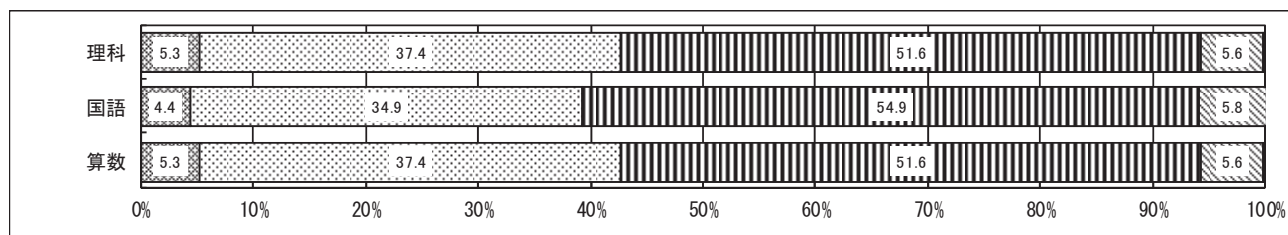
*質問 57：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、補充的な学習の指導を行いましたか（新規）

*質問 47「国語の補充的な学習の指導」、質問 53「算数の補充的な学習の指導」との比較



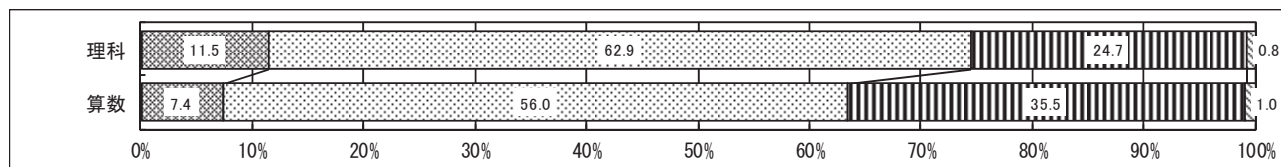
* 質問 58：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか（新規）

* 質問 48「国語の発展的な学習の指導」、質問 54「算数の発展的な学習の指導」との比較

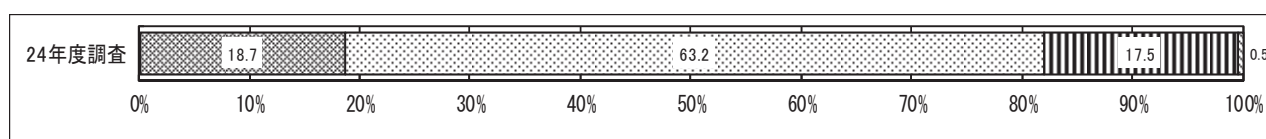


* 質問 59：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、実生活における事象との関連を図った授業を行いましたか（新規）

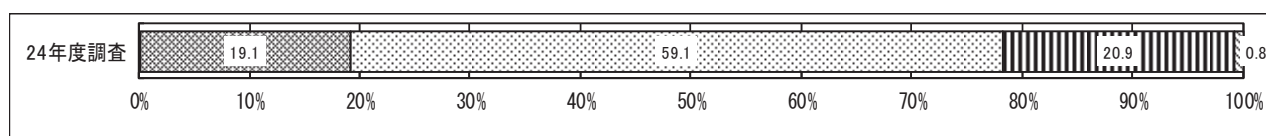
* 質問 55「算数で、実生活における事象との関連を図った授業」との比較



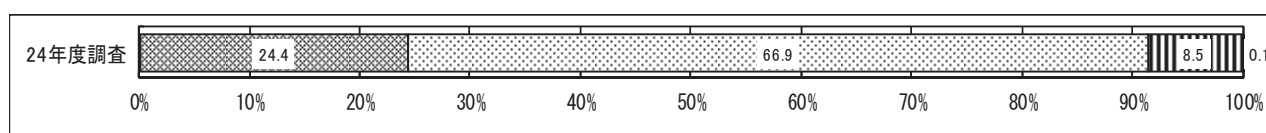
* 質問 60：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、児童が科学的な体験や自然体験をする授業を行いましたか（新規）



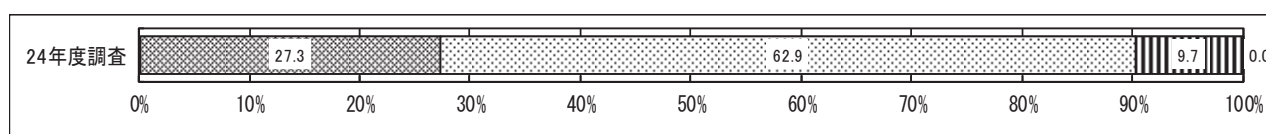
* 質問 61：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、自ら考えた仮説をもとに観察、実験の計画を立てさせる指導を行いましたか（新規）



* 質問 62：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験の結果を整理し考察する指導を行いましたか（新規）

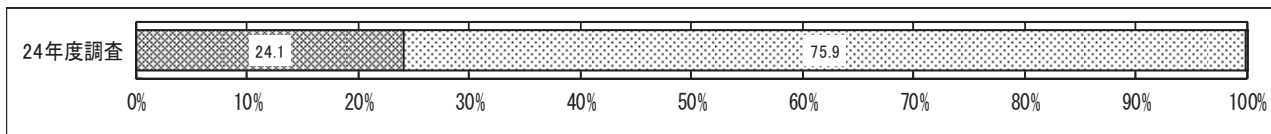


* 質問 63：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験におけるカードやノートへの記録・記述の方法に関する指導を行いましたか（新規）



配置されていた
 配置されていない
 その他，無回答

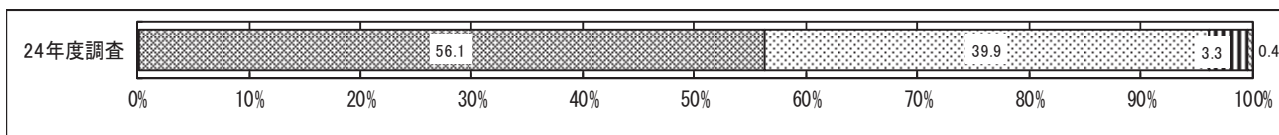
*質問 64：第 6 学年の児童に対する理科の授業において，前年度に，理科専科教員が配置されていたか（新規）



週 1 回以上
 月 1 回以上
 学期に 1 回以上

ほとんど，または，全く行っていない
 その他，無回答

*質問 65：第 6 学年の児童に対する理科の授業において，前年度に，理科室で児童が観察や実験をする授業を 1 クラス当たりどの程度行いましたか（新規）



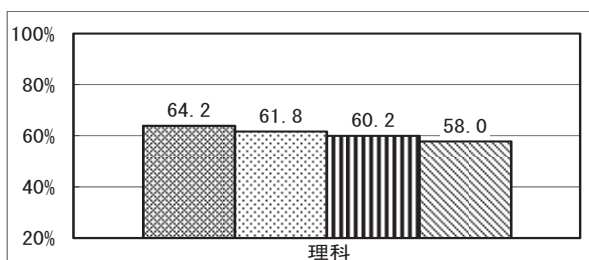
○ 理科の指導として、以下の取組を行った学校の方が、理科の平均正答率が高い傾向が見られる。

- ・ 発展的な学習の指導を行った
- ・ 自ら考えた仮説をもとに観察、実験の計画を立てさせる指導を行った
- ・ 観察や実験の結果を整理し考察する指導を行った
- ・ 観察や実験における、カードやノートへの記録・記述の方法について指導を行った
- ・ 理科室で児童が観察や実験をする授業を行った

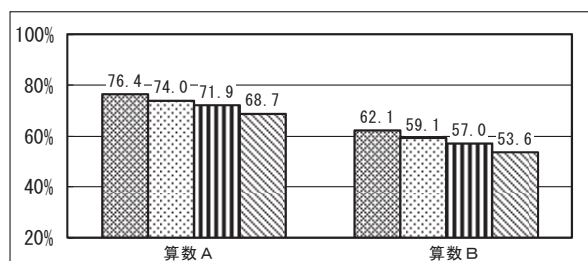
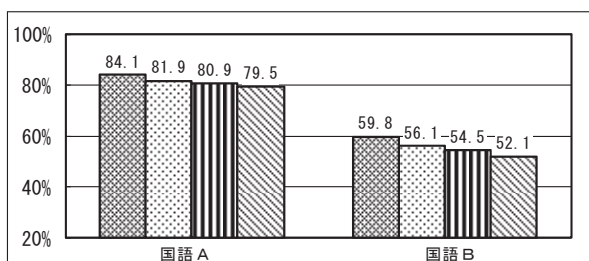
よく行った
あまり行っていない

どちらかといえば、行った
全く行っていない

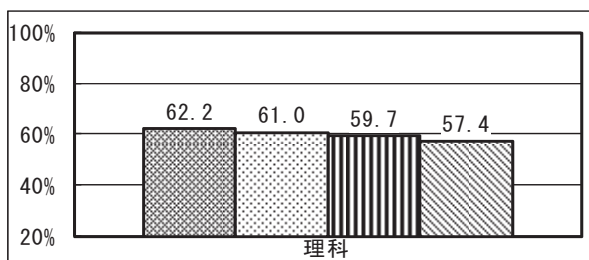
* 質問 58：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか（新規）



(参考) * 質問 48「国語の発展的な学習の指導」、質問 54「算数の発展的な学習の指導」との比較



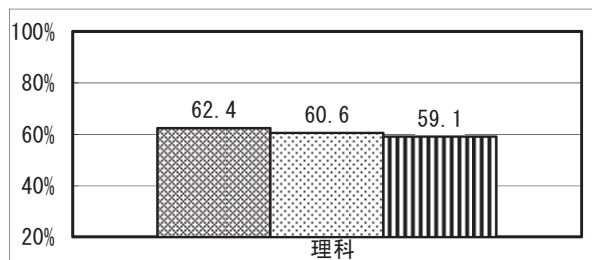
* 質問 61：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、自ら考えた仮説をもとに観察、実験の計画を立てさせる指導を行いましたか（新規）



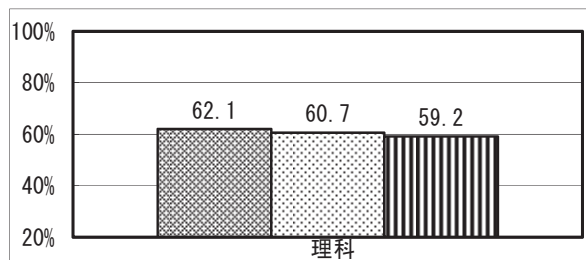
よく行った
 あまり行っていない/全く行っていない

どちらかといえば, 行った

＊質問 62：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験の結果を整理し考察する指導を行いましたか（新規）



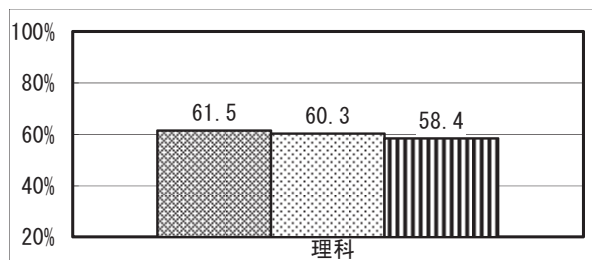
＊質問 63：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験におけるカードやノートへの記録・記述の方法に関する指導を行いましたか（新規）



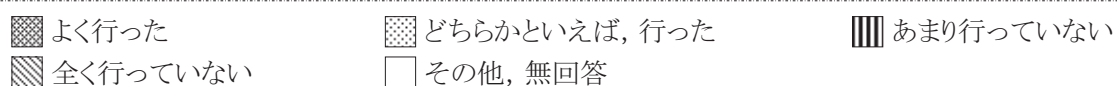
週 1 回以上
 学期に 1 回以上 / ほとんど, または, 全く行っていない

月 1 回以上

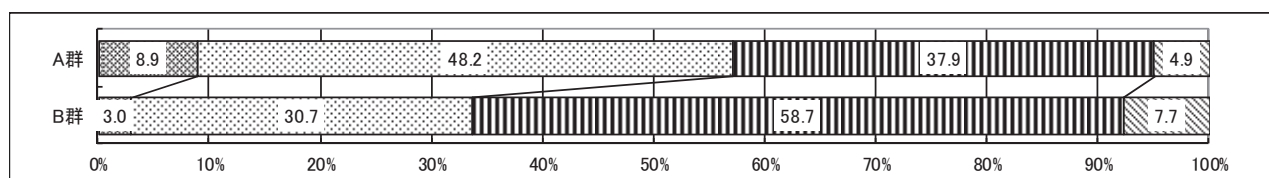
＊質問 65：第 6 学年の児童に対する理科の授業において、前年度に、理科室で児童が観察や実験をする授業を 1 クラス当たりどの程度行いましたか（新規）



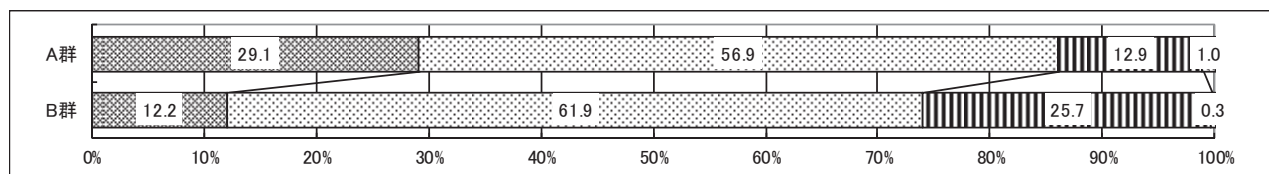
- 平均正答率が5ポイント以上全国平均を上回る学校（A群）の方が、5ポイント以上全国平均を下回る学校（B群）より、理科の指導として、発展的な学習の指導を行ったと回答している割合、自ら考えた仮説をもとに観察、実験の計画を立てさせる指導を行ったと回答している割合が高い傾向が見られる。



*質問 58：第6学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか（新規）



*質問 61：第6学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、自ら考えた仮説をもとに観察、実験の計画を立てさせる指導を行いましたか（新規）

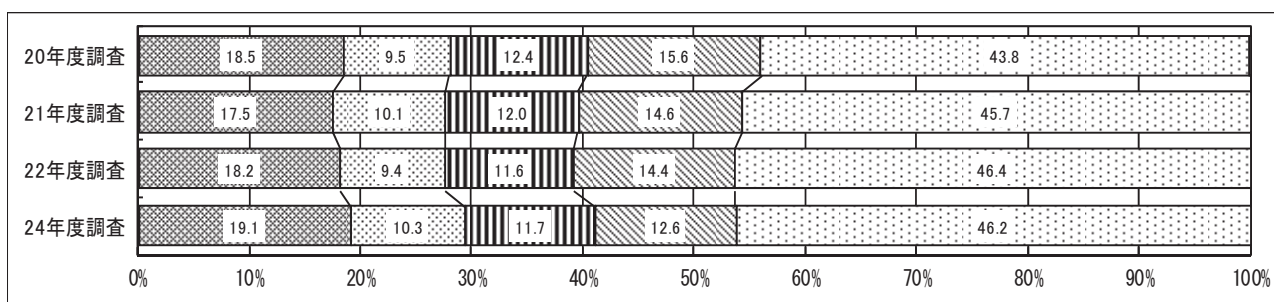


<習熟度別少人数指導>

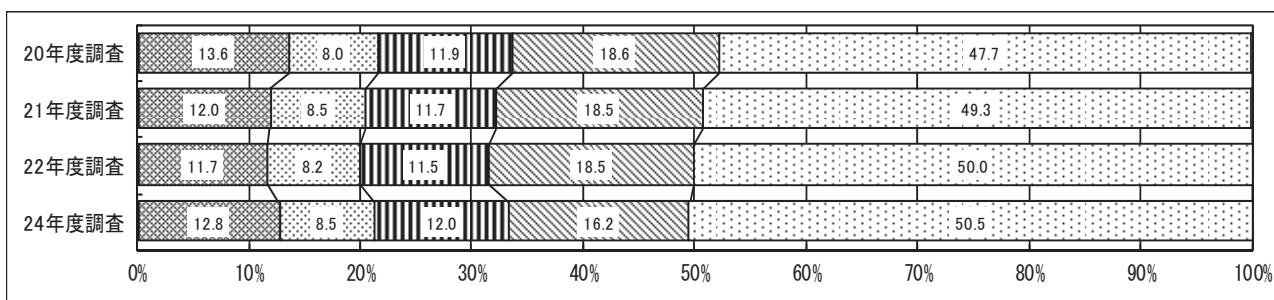
- 前年度の算数の指導として、習熟の早いグループに対して発展的な内容について少人数による指導を行った学校の割合に、若干の減少傾向がうかがえる。
- 以下と回答した学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。
 - ・ 前年度の算数の指導として、習熟の遅いグループに対して少人数による指導を行った
 - ・ 第4学年のときの算数の指導として、習熟の遅いグループに対して少人数による指導を行った
 - ・ 第4学年のときの算数の指導として、習熟の早いグループに対して発展的な内容について少人数による指導を行った

- 年間の授業のうち、おおよそ3/4以上で行った
- ▨ 年間の授業のうち、おおよそ1/2以上、3/4未満で行った
- ▤ 年間の授業のうち、おおよそ1/4以上、1/2未満で行った
- ▧ 年間の授業のうち、おおよそ1/4未満で行った
- 習熟度別の少人数指導を行っていない
- その他、無回答

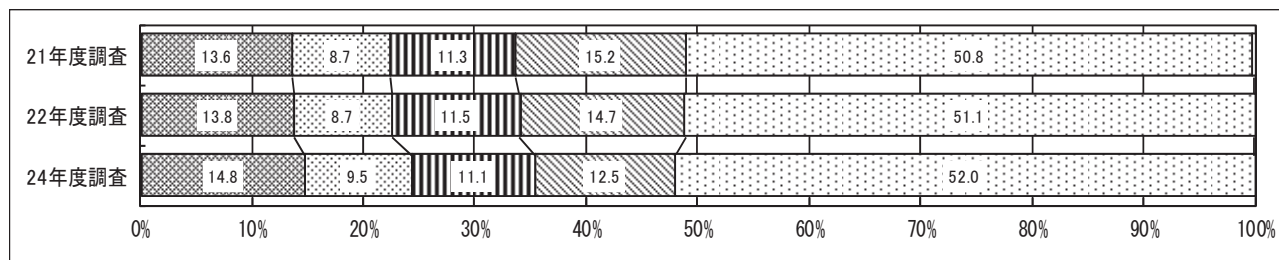
* 質問 41：第6学年の児童に対して、前年度に、算数の授業で習熟の遅いグループに対して少人数による指導を行い、習得できるようにしましたか



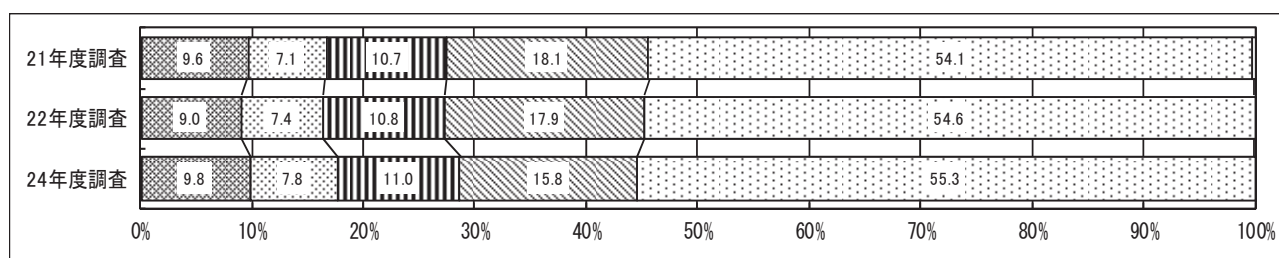
* 質問 42：第6学年の児童に対して、前年度に、算数の授業で習熟の早いグループに対して発展的な内容について少人数による指導を行いましたか



*質問 45：第 6 学年の児童に対して，第 4 学年のときに，算数の授業において，習熟の遅いグループに対して少人数による指導を行い，習得できるようにしましたか



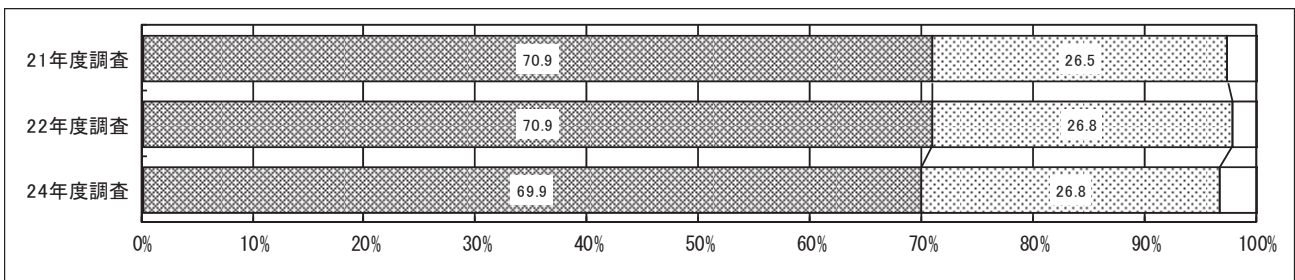
*質問 46：第 6 学年の児童に対して，第 4 学年のときに，算数の授業において，習熟の早いグループに対して発展的な内容について少人数による指導を行いましたか



- 算数の授業において、主に用いた教材については、すべての学習集団で同一の教材を用いた学校の割合に、若干の増加傾向がうかがえる。
- 算数の授業において、習熟度別の少人数による指導を行うにあたって、少人数学習集団の編制の仕方は、22年度と比べ大きな変化は見られない。

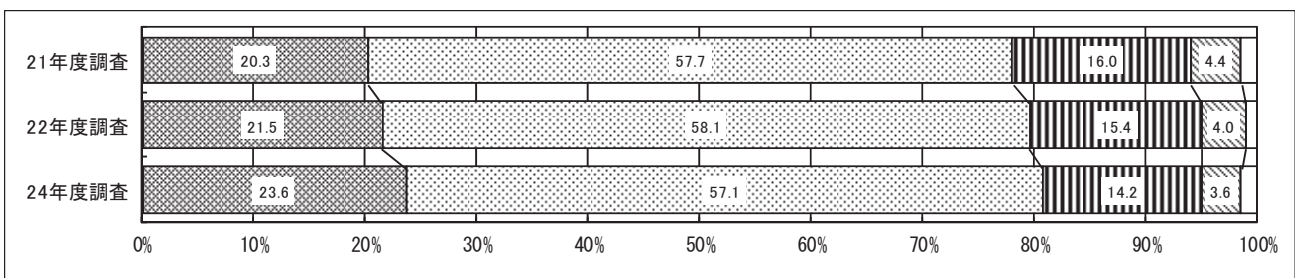
- 1つの学級を2つ以上の学習集団に分けた
- 複数の学級から学級とは別の2つ以上の学習集団に分けた
- その他、無回答

*質問 43：第6学年の児童に対する算数の授業において、習熟度別の少人数による指導を行うにあたって、少人数学習集団をどのように編制しましたか（母数：前年度の算数の授業において習熟度別少人数指導を行った学校）



- すべての学習集団で同一の教材
- 各学習集団の習熟度に合わせて既存の教材を組み合わせたもの
- 各学習集団の習熟度に合わせて独自に作成した教材
- 個々の児童の個人差に合わせて作成した教材
- その他、無回答

*質問 44：第6学年の児童に対する算数の授業において、習熟度別の少人数による指導を行うにあたって、学習プリント等の教材として、主にどのようなものを用いましたか（母数：前年度の算数の授業において習熟度別少人数指導を行った学校）

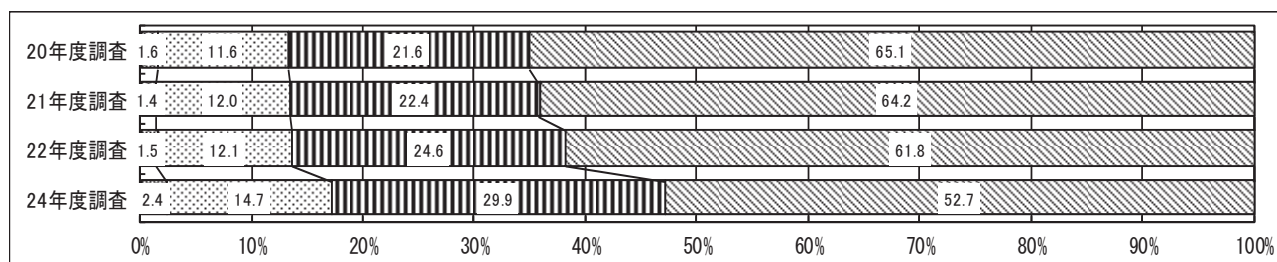


<コンピュータなどを活用した教育>

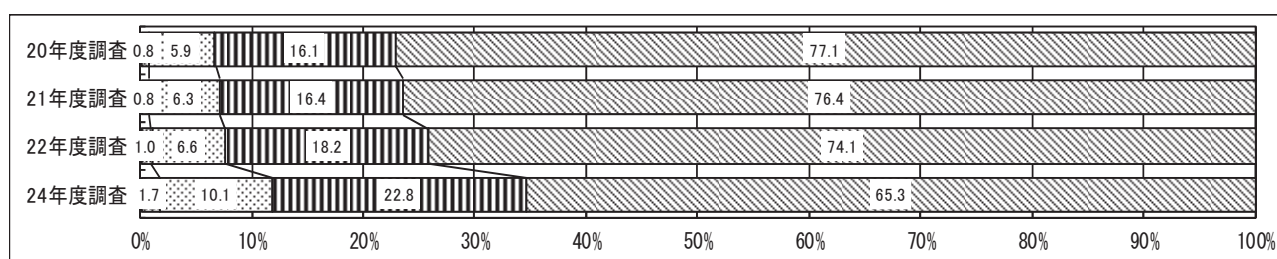
- 国語・算数の指導として、普通教室でのインターネットを活用した授業を行った学校の割合に、増加傾向が見られる。
- 理科の指導として、インターネットを活用した授業を行った学校の割合（約 80%）は、国語（約 47%）・算数（約 35%）と比べ高くなっている。
- 理科の指導として、発表や自分の考えを整理する際に、児童がコンピュータを使う学習活動を行った学校の割合は約 58%，教員が、コンピュータ等を使って、資料等を拡大表示したり、デジタル教材を活用したりするなどの工夫を行った授業をした学校の割合は約 90%である。

週1回以上
 月1回以上
 学期に1回以上
 ほとんど、または、全く行っていない
 その他、無回答

*質問 32：第 6 学年の児童に対して、前年度に、国語の授業において、普通教室でのインターネットを活用した授業を行いましたか

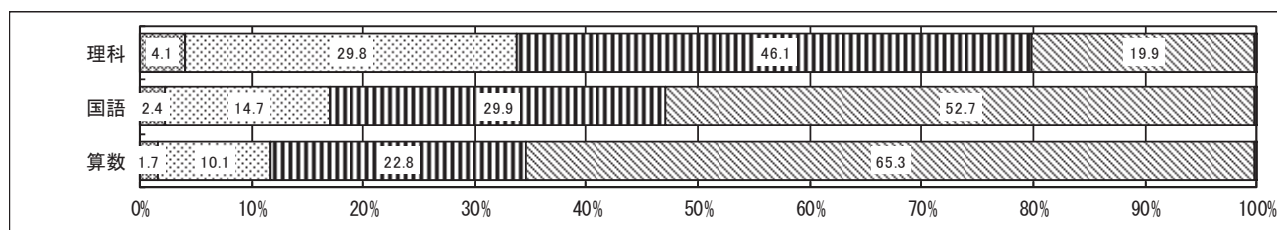


*質問 33：第 6 学年の児童に対して、前年度に、算数の授業において、普通教室でのインターネットを活用した授業を行いましたか

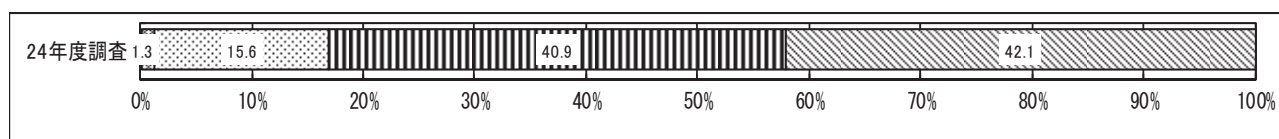


*質問 34：第 6 学年の児童に対して、前年度に、理科の授業において、インターネットを活用した授業を行いましたか（新規）

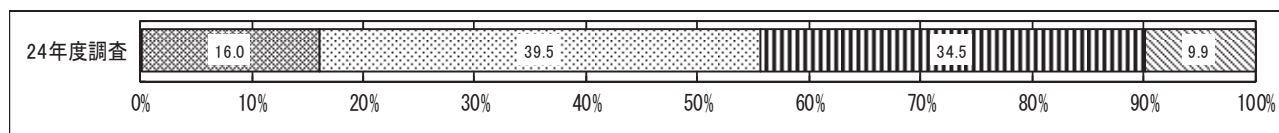
*質問 32「国語の授業における、インターネットの活用」、質問 33「算数の授業における、インターネットの活用」との比較



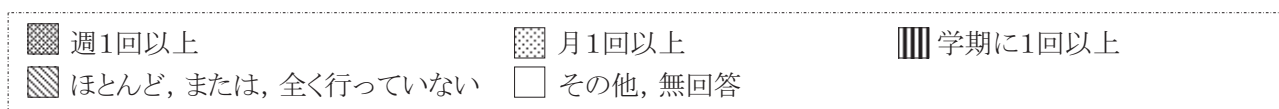
*質問 35：第 6 学年の児童に対して，前年度に，理科の授業において，発表や自分の考えを整理する際に，児童がコンピュータを使う学習活動を行いましたか（新規）



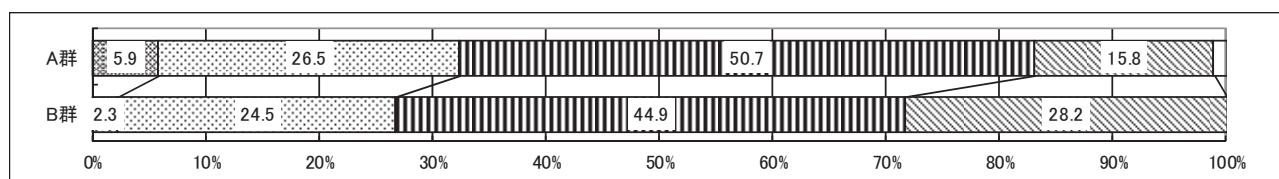
*質問 36：第 6 学年の児童に対して，前年度に，理科の授業において，教員が，コンピュータ等を使って，資料等を拡大表示したり，デジタル教材を活用したりするなどの工夫を行った授業をしましたか（新規）



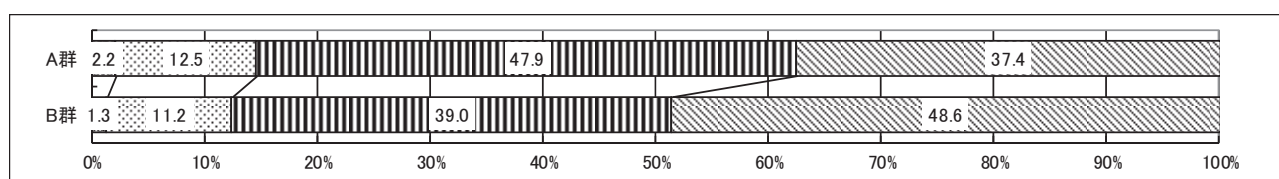
○ 平均正答率が5ポイント以上全国平均を上回る学校（A群）の方が，5ポイント以上全国平均を下回る学校（B群）より，理科の指導として，インターネットを活用した授業を行ったと回答している割合，発表や自分の考えを整理する際に，児童がコンピュータを使う学習活動を行ったと回答している割合が高い傾向が見られる。



*質問 34：第 6 学年の児童に対して，前年度に，理科の授業において，インターネットを活用した授業を行いましたか（新規）

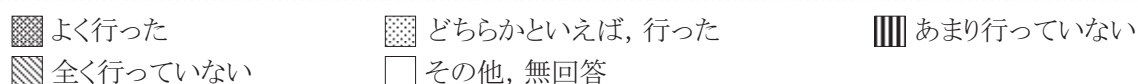


*質問 35：第 6 学年の児童に対して，前年度に，理科の授業において，発表や自分の考えを整理する際に，児童がコンピュータを使う学習活動を行いましたか（新規）

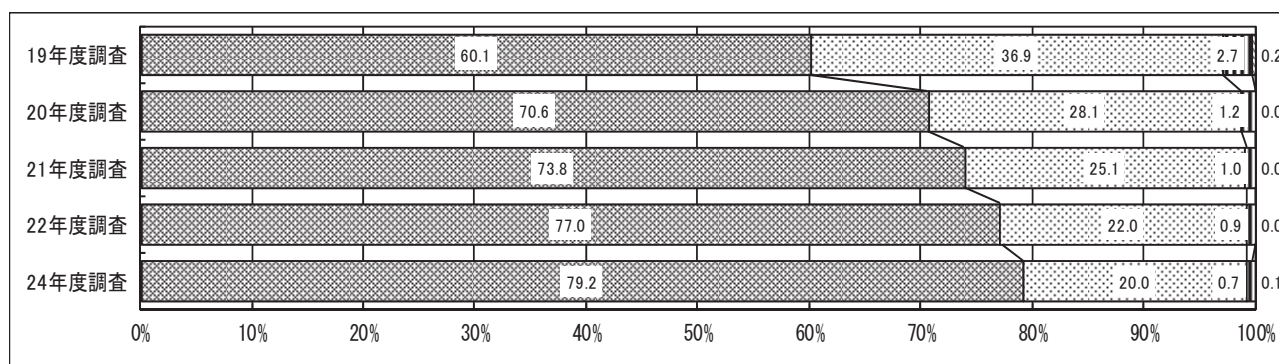


<家庭学習・家庭との連携>

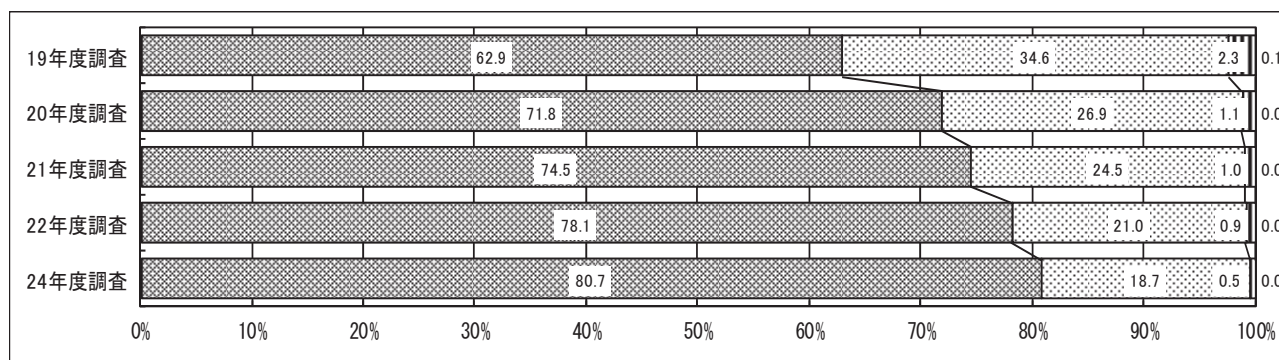
- 国語の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与えた学校の割合に、若干の増加傾向がうかがえる。
- 理科の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与えた学校の割合（約 33%）は、国語（約 99%）・算数（約 99%）と比べ低くなっている。
- 国語・算数の指導として、保護者に対して児童の家庭学習を促すよう働きかけを行った学校の割合に、若干の増加傾向がうかがえる。
- 算数の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与えた学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。
- 理科の指導として、長期休業期間中に自由研究や課題研究などの家庭学習の課題を与えた学校の割合は約 84%である。



* 質問 76：第 6 学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、家庭学習の課題（宿題）を与えましたか

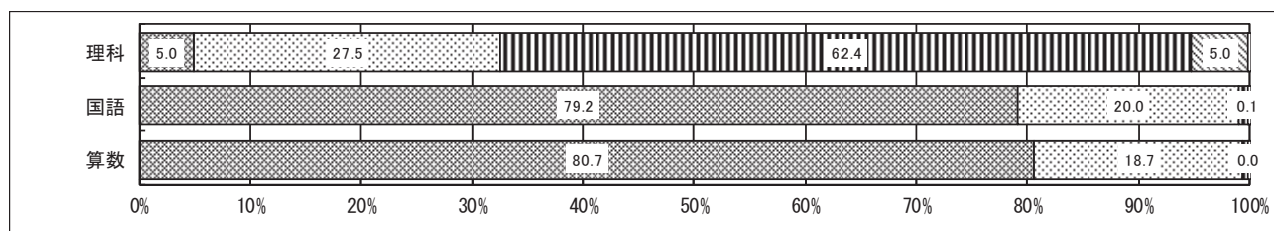


* 質問 80：第 6 学年の児童に対する算数の指導として、前年度までに、家庭学習の課題（宿題）を与えましたか

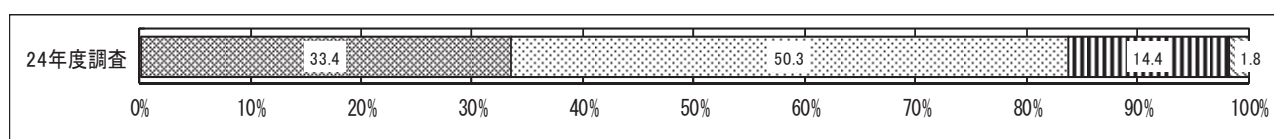


＊質問 86：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、家庭学習の課題（宿題）を与えましたか（新規）

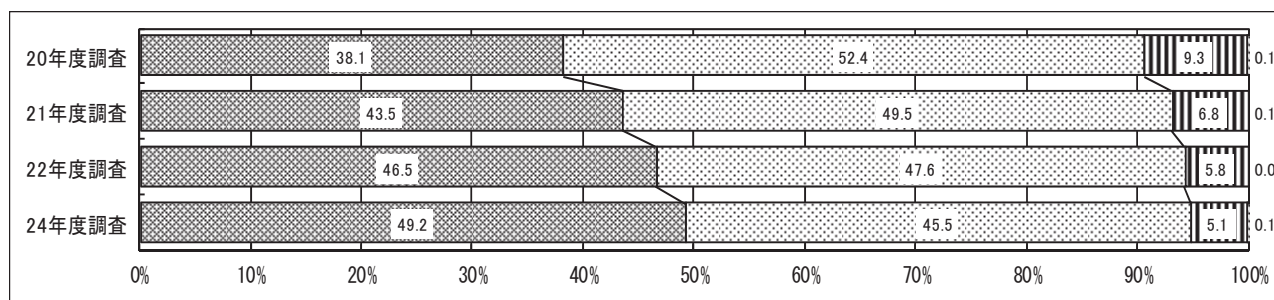
＊質問 76「国語の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与える」、質問 80「算数の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与える」との比較



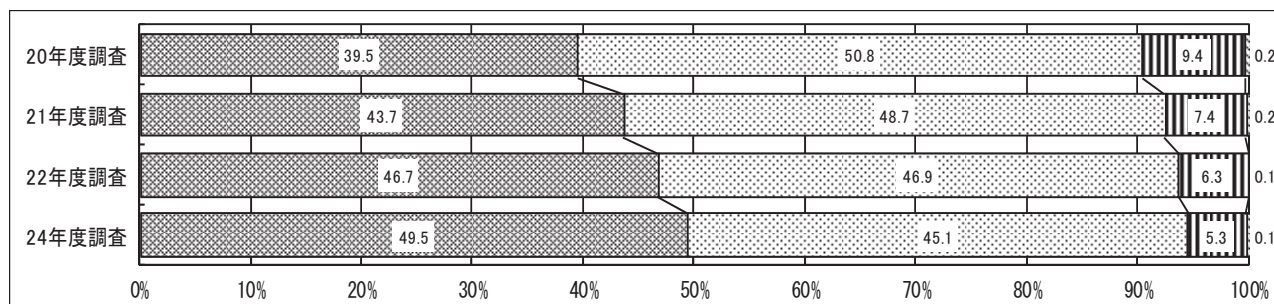
＊質問 87：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、長期休業期間中に自由研究や課題研究などの家庭学習の課題を与えましたか（新規）



＊質問 77：第 6 学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、保護者に対して児童の家庭学習を促すよう働きかけを行いましたか



＊質問 81：第 6 学年の児童に対する算数の指導として、前年度までに、保護者に対して児童の家庭学習を促すよう働きかけを行いましたか

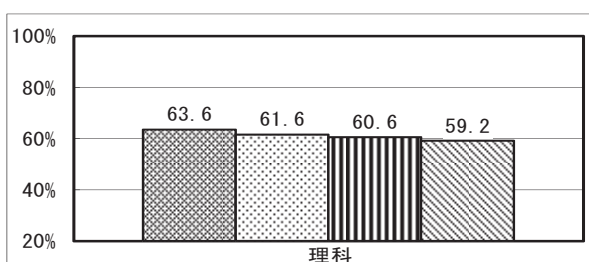


- 理科の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与えた学校、長期休業期間中に自由研究や課題研究などの家庭学習の課題を与えた学校の方が、理科の平均正答率が高い傾向が見られる。

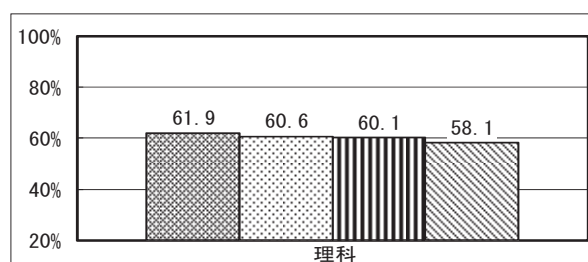
よく行った
あまり行っていない

どちらかといえば、行った
全く行っていない

*質問 86：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、家庭学習の課題（宿題）を与えましたか（新規）



*質問 87：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、長期休業期間中に自由研究や課題研究などの家庭学習の課題を与えましたか（新規）

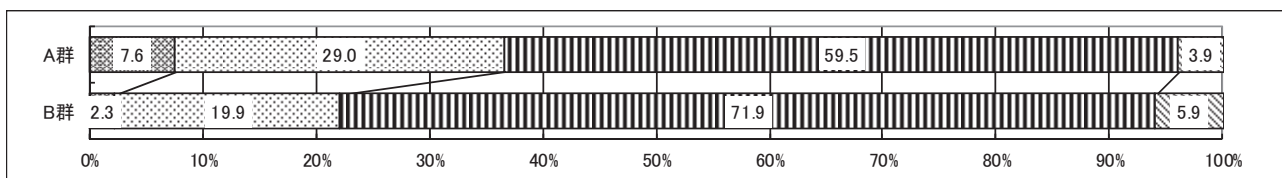


- 平均正答率が 5 ポイント以上全国平均を上回る学校（A 群）の方が、5 ポイント以上全国平均を下回る学校（B 群）より、理科の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与えたと回答している割合、長期休業期間中に自由研究や課題研究などの家庭学習の課題を与えたと回答している割合が高い傾向が見られる。

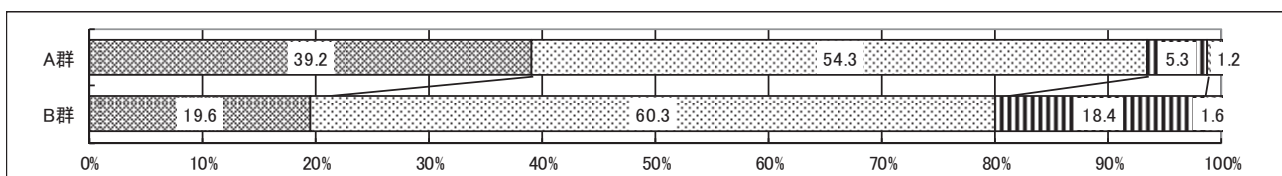
よく行った
あまり行っていない

どちらかといえば、行った
全く行っていない

*質問 86：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、家庭学習の課題（宿題）を与えましたか（新規）



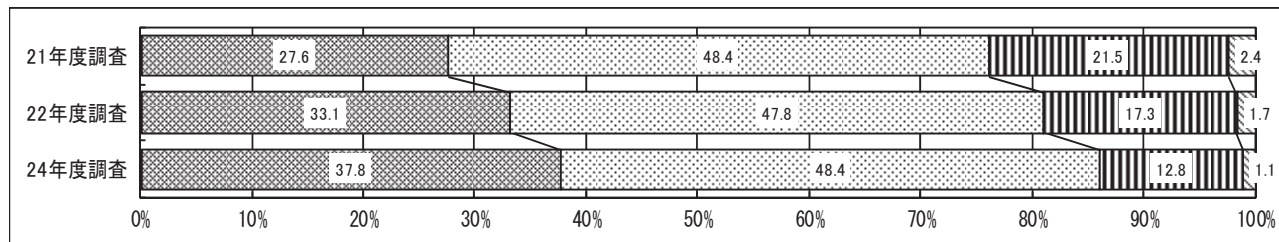
*質問 87：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、長期休業期間中に自由研究や課題研究などの家庭学習の課題を与えましたか（新規）



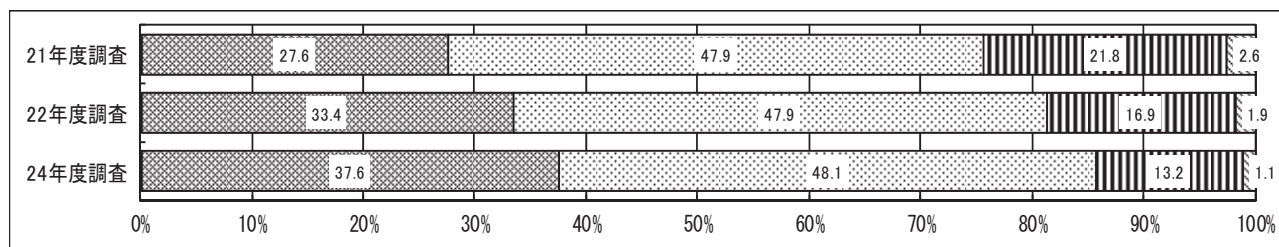
- 国語・算数の指導として、家庭学習の課題の与え方について、校内の教職員で共通理解を図った学校の割合に、増加傾向が見られる。
- 理科の指導として、家庭学習の課題の与え方について、校内の教職員で共通理解を図った学校の割合（約 62％）は、国語（約 86％）・算数（約 86％）と比べ低くなっている。
- 理科の指導として、児童に与えた家庭学習の課題について、評価・指導を行った学校の割合（約 82％）は、国語（約 97％）・算数（約 97％）と比べ低くなっている。
- 国語・算数の指導として、児童に与えた家庭学習の課題について、評価・指導を行った学校の割合は、22 年度と比べ大きな変化は見られない。

当てはまる
 どちらかといえば、当てはまる
 どちらかといえば、当てはまらない
 その他、無回答
 当てはまらない

* 質問 78：第 6 学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、家庭学習の課題の与え方について、校内の教職員で共通理解を図りましたか

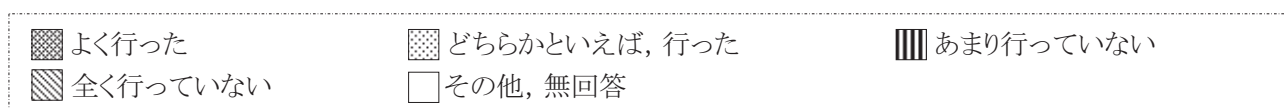
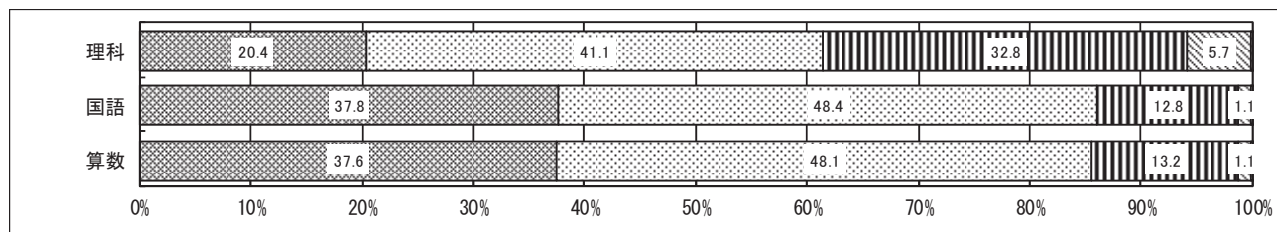


* 質問 82：第 6 学年の児童に対する算数の指導として、前年度までに、家庭学習の課題の与え方について、校内の教職員で共通理解を図りましたか

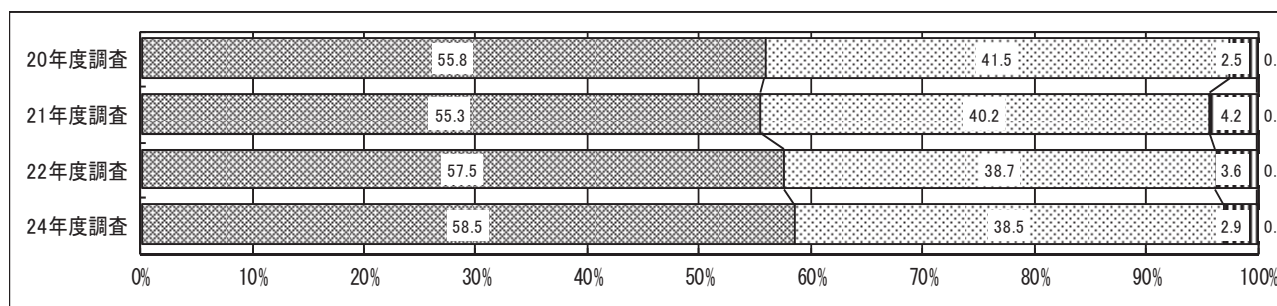


* 質問 88 : 第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、家庭学習の課題の与え方について、校内の教職員で共通理解を図りましたか（新規）

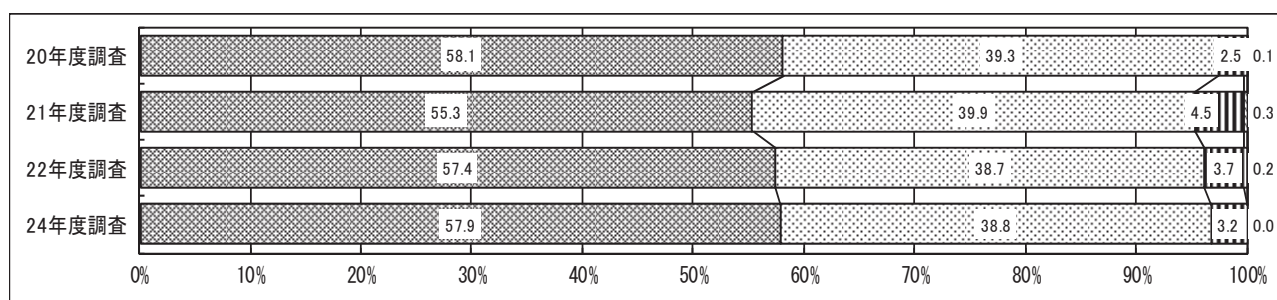
* 質問 78 「国語の家庭学習の課題の与え方について、校内の教職員で共通理解を図る」、質問 82 「算数の家庭学習の課題の与え方について、校内の教職員で共通理解を図る」との比較



* 質問 79 : 第 6 学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、児童に与えた家庭学習の課題（長期休業期間中の課題を除きます）について、評価・指導を行いましたか

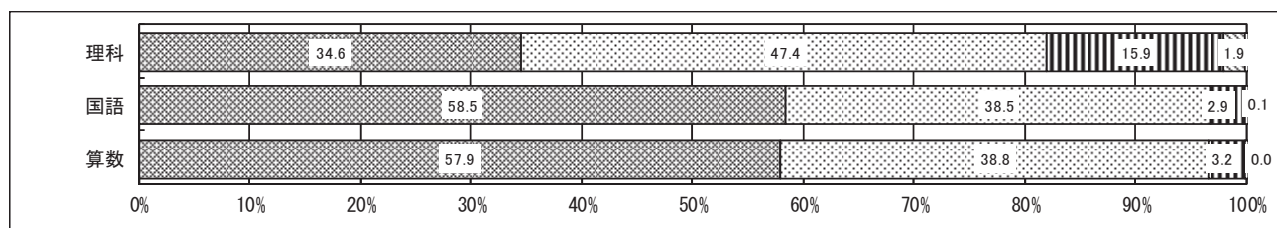


* 質問 83 : 第 6 学年の児童に対する算数の指導として、前年度までに、児童に与えた家庭学習の課題（長期休業期間中の課題を除きます）について、評価・指導を行いましたか



* 質問 89 : 第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、児童に与えた家庭学習の課題について、評価・指導を行いましたか（新規）

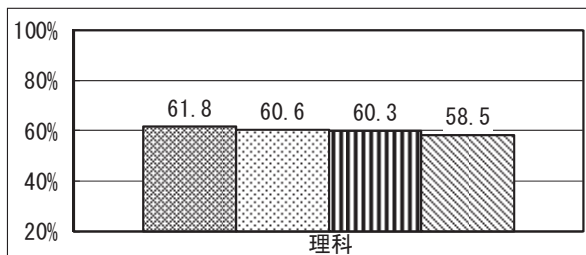
* 質問 79 「児童に与えた国語の家庭学習の課題について、評価・指導を行う」、質問 83 「児童に与えた算数の家庭学習の課題について、評価・指導を行う」との比較



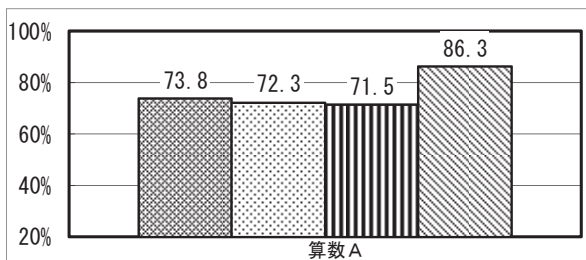
- 理科の指導として、児童に与えた家庭学習の課題について、評価・指導を行った学校の方が、理科の平均正答率が高い傾向が見られる。



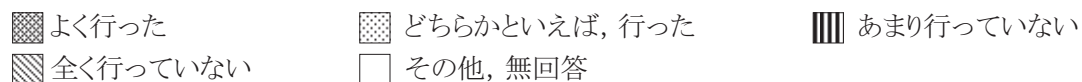
* 質問 89：第 6 学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、児童に与えた家庭学習の課題について、評価・指導を行いましたか（新規）



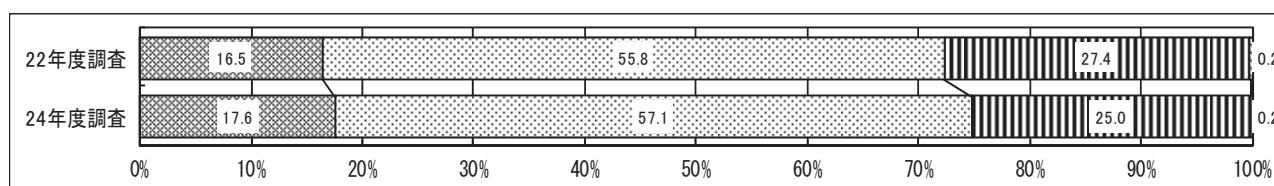
（参考）* 質問 83 「児童に与えた算数の家庭学習の課題について、評価・指導を行う」との比較



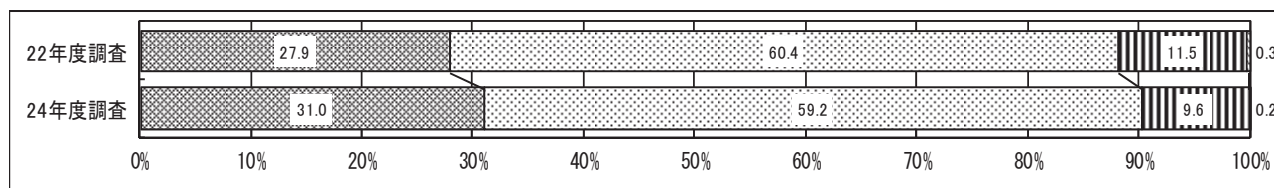
- 国語・算数の指導について、家庭学習の取組として、調べたり文章を書いたりしてくる宿題を出した学校の割合は、22年度と比べやや高くなっている。
- 国語・算数の指導について、家庭での学習方法等を具体例を挙げながら教えるようにした学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。



*質問 84：第6学年の児童に対して、家庭学習の取組として、調べたり文章を書いたりしてくる宿題を出しましたか（国語・算数共通）



*質問 85：第6学年の児童に対して、家庭学習の取組として、学校では、児童に家庭での学習方法等を具体例を挙げながら教えるようにしましたか（国語・算数共通）



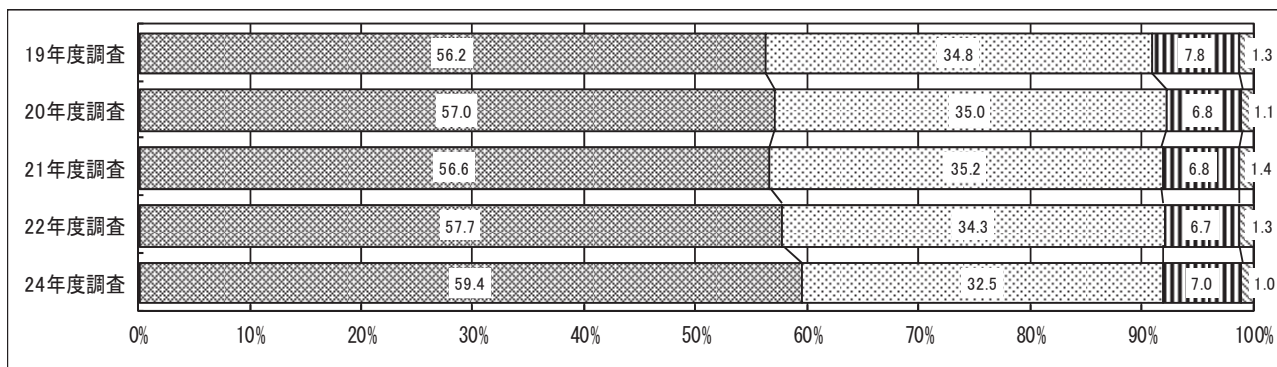
<教員研修>

○ 以下と回答している学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。

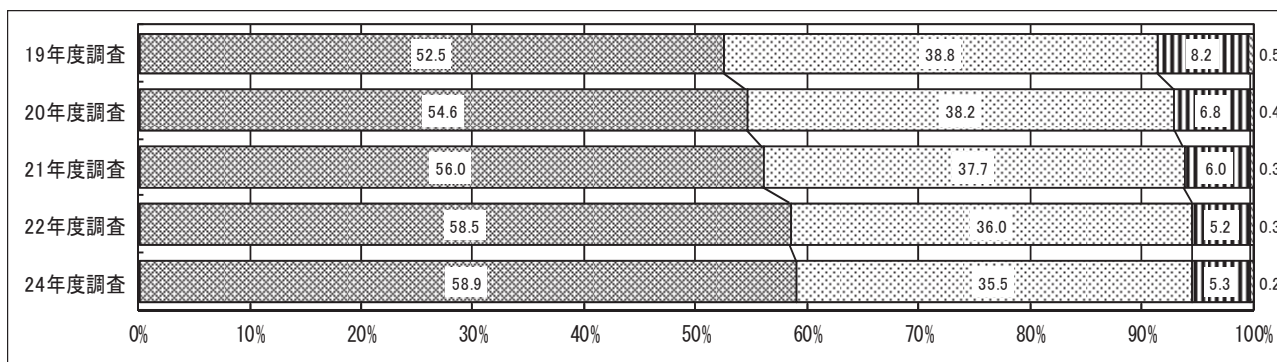
- ・ 学校でテーマを決め、講師を招聘するなどの校内研修を行っている
- ・ 模擬授業や事例研究など実践的な研修を行っている
- ・ 教員が他校や外部の研修機関などの学校外での研修に積極的に参加できるようにしている
- ・ 授業研究を伴う校内研修を前年度、年間7回以上実施した

よくしている
 どちらかといえば、している
 あまりしていない
 全くしていない
 その他、無回答

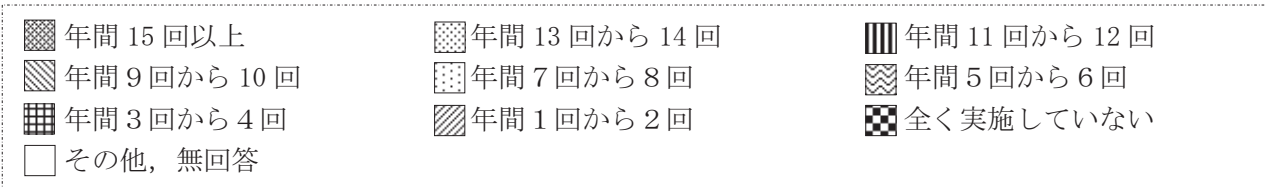
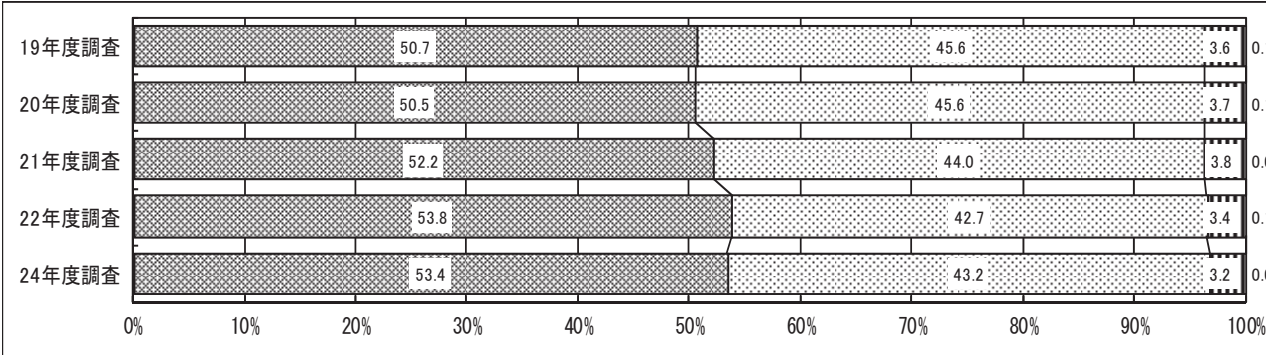
* 質問 92：学校でテーマを決め、講師を招聘するなどの校内研修を行っていますか



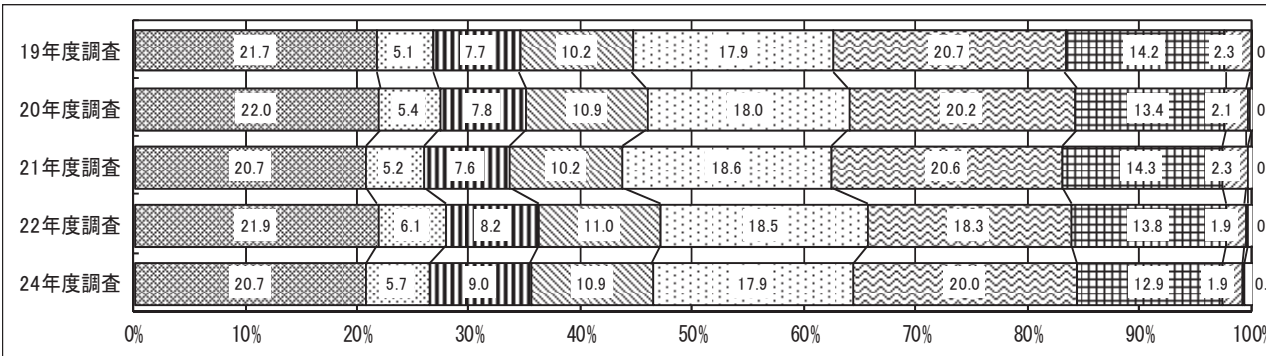
* 質問 93：模擬授業や事例研究など、実践的な研修を行っていますか



* 質問 94：教員が、他校や外部の研修機関などの学校外での研修に積極的に参加できるようにしていますか

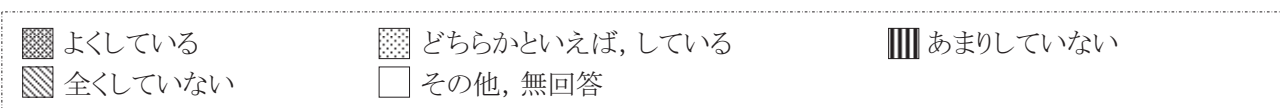


*質問 95：授業研究を伴う校内研修を前年度、何回実施しましたか

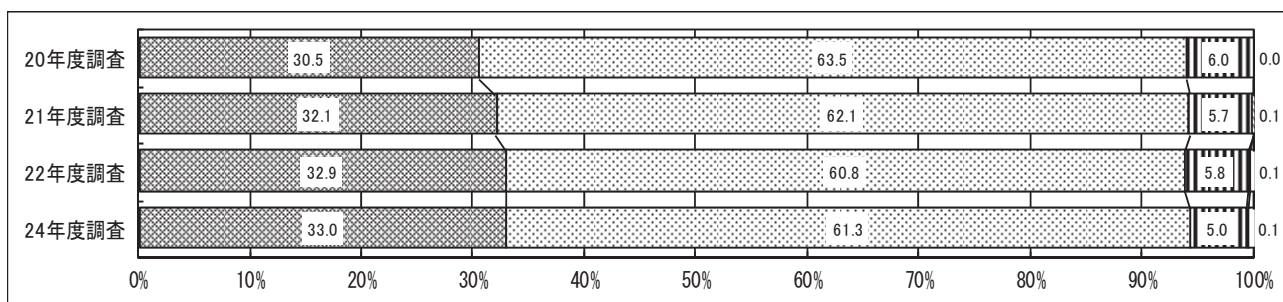


<教職員の取組>

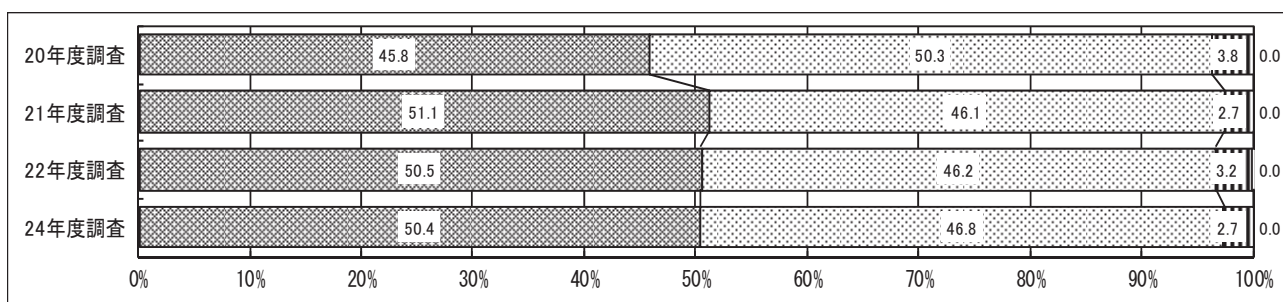
- 校長が、校内の授業を週に2～3日程度以上見て回っている学校の割合に、増加傾向が見られる。
- 以下と回答している学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。
 - ・教職員は、校内外の研修や研究会に参加し、その成果を教育活動に積極的に反映させている
 - ・指導計画の作成にあたっては、教職員同士が協力し合っている
 - ・学校の教育目標やその達成に向けた方策について、全教職員の間で共有し、取組にあたっている



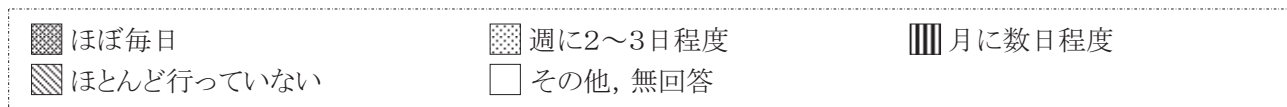
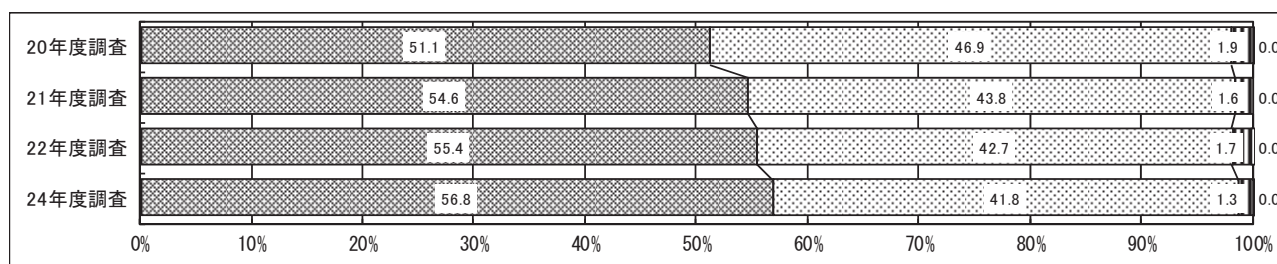
* 質問 96：教職員は、校内外の研修や研究会に参加し、その成果を教育活動に積極的に反映させていますか



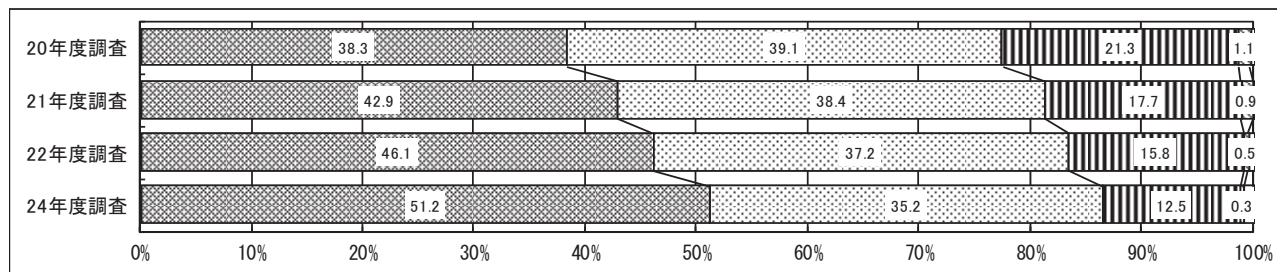
* 質問 97：指導計画の作成にあたっては、教職員同士が協力し合っていますか



* 質問 98 : 学校の教育目標やその達成に向けた方策について、全教職員の間で共有し、取組にあたっていますか



* 質問 99 : 校長は、校内の授業をどの程度見て回っていますか

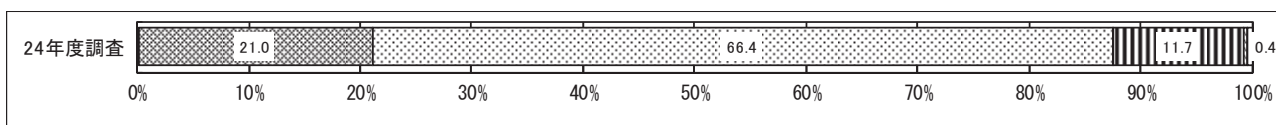


<特別支援教育>

○ 特別支援教育について理解し、児童の特性に応じた指導上の工夫を行った学校の割合は約 87%である。

よくできている
 できている
 あまりできていない
 その他，無回答
 全くできていない

* 質問 66：学校の教員は、特別支援教育について理解し、前年度までに、第 6 学年の児童に対する授業の中で、児童の特性に応じた指導上の工夫（板書や説明の仕方，教材の工夫など）を行いましたか（新規）



<学校種間の連携>

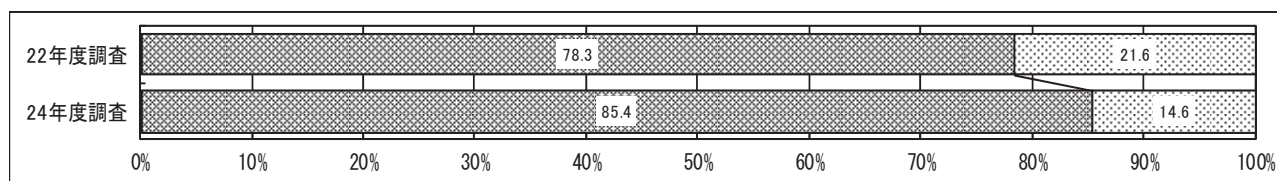
○ 保育所（保育園）や幼稚園との連携を行っている学校の割合は、22年度と比べ高くなっている。

■ はい

■ いいえ

□ その他、無回答

* 質問 67：保育所（保育園）や幼稚園との連携（保育所や幼稚園との合同研修，保育士や幼稚園教師と教師の交流，保育所や幼稚園の幼児と児童の交流など）を行っていますか



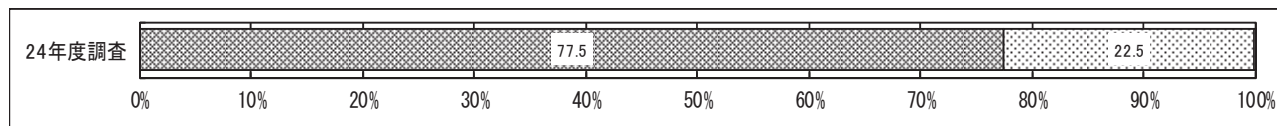
○ 近隣の中学校と連携を行っている学校の割合は約 78%である。

■ はい

■ いいえ

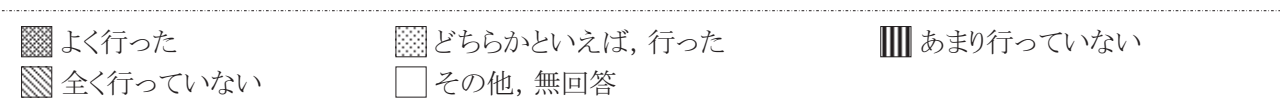
□ その他、無回答

* 質問 68：教科の指導内容や指導方法について近隣の中学校と連携（教師の合同研修，教師の交流，教育課程の接続など）を行っていますか（新規）

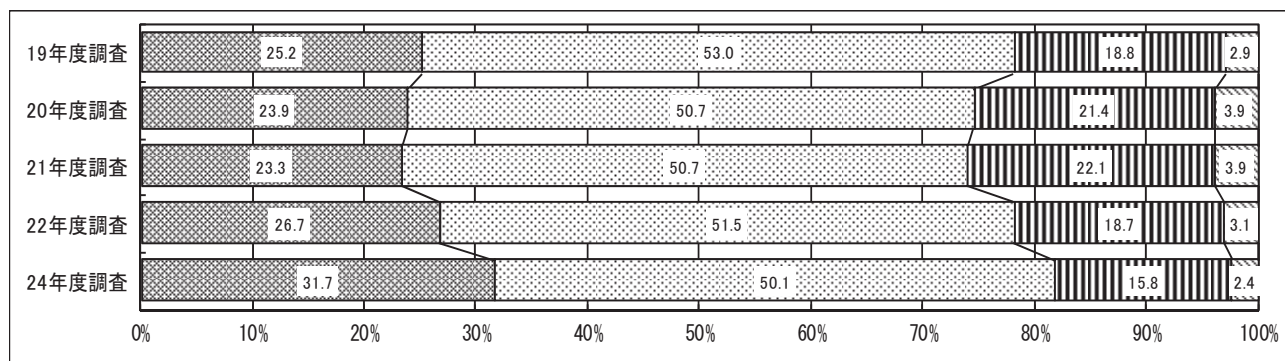


<地域の人材の活用・施設等の活用>

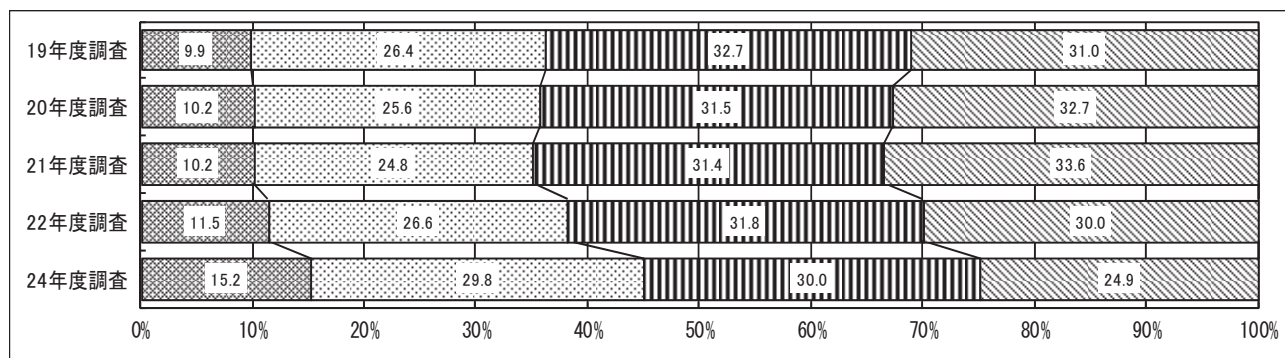
- 地域の人材を外部講師として招聘した授業を行った学校の割合は、22年度と比べやや高くなっている。
- ボランティア等による授業サポート（補助）を行った学校の割合は、22年度と比べ高くなっている。
- 博物館や科学館、図書館を利用した授業を行った学校の割合は、22年度と比べやや高くなっている。
- 職場見学や職場体験活動を行っている学校の割合、学校支援地域本部などの学校支援ボランティアの仕組みにより、保護者や地域の人が学校における教育活動や様々な活動に参加してくれると回答している学校の割合に、増加傾向が見られる。
- PTAや地域の人が学校の諸活動にボランティアとして参加してくれると回答している学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。
- 第5学年までの間に集団宿泊活動を行った学校の割合は約92%である。



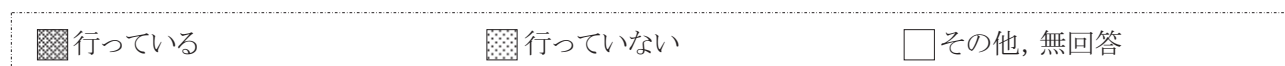
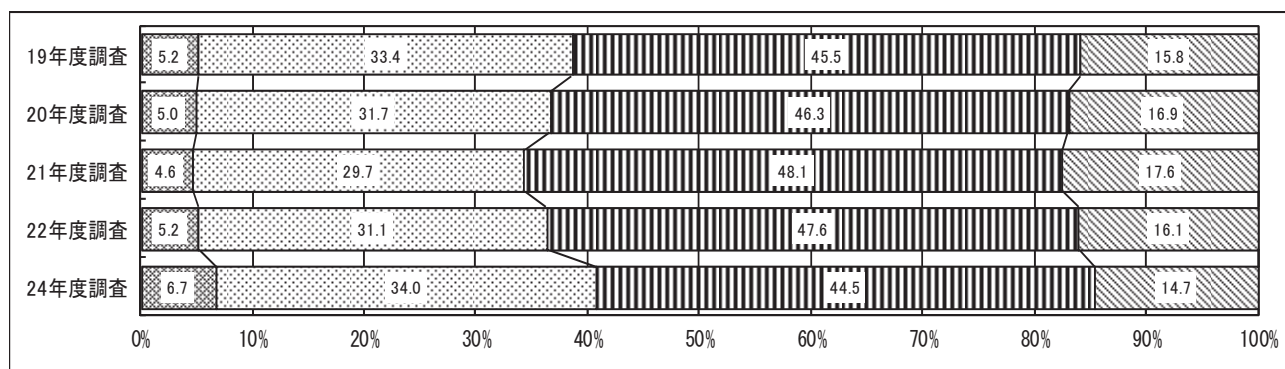
*質問 69：第6学年の児童に対して、前年度までに、地域の人材を外部講師として招聘した授業を行いましたか



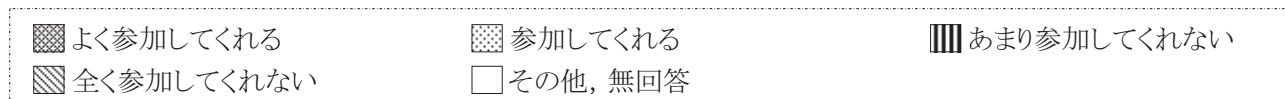
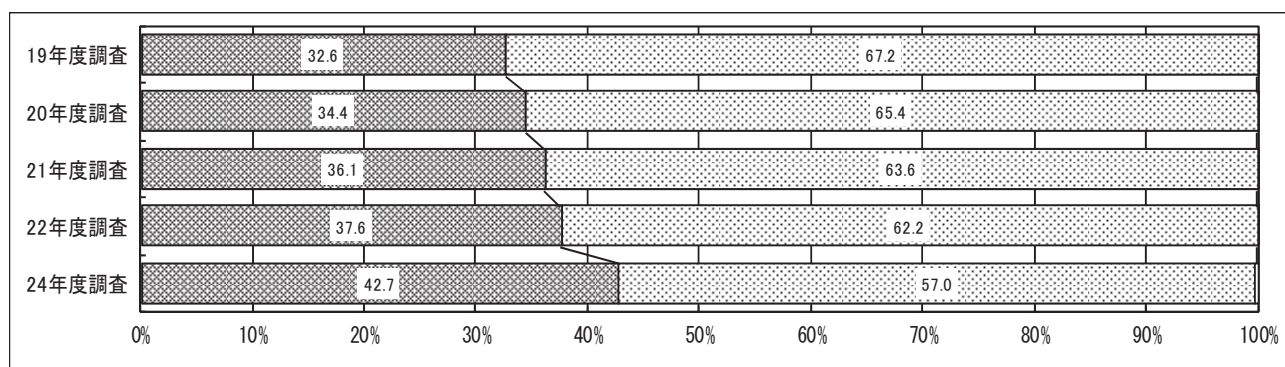
*質問 70：第6学年の児童に対して、前年度までに、ボランティア等による授業サポート（補助）を行いましたか



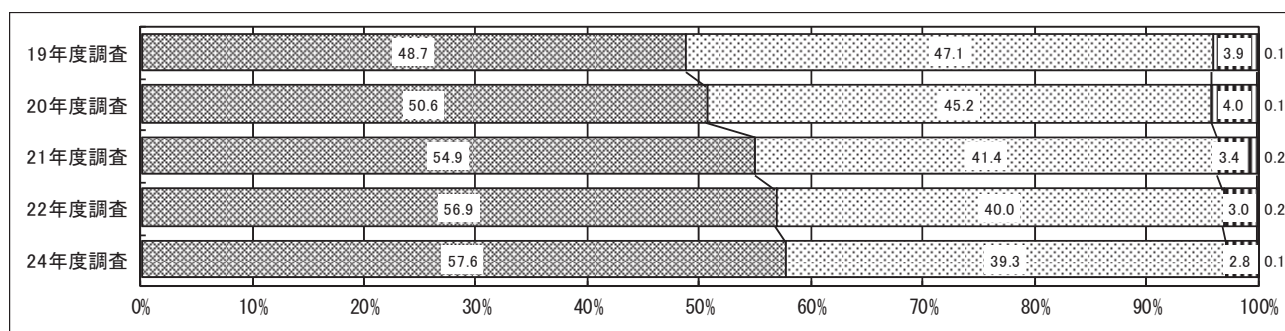
*質問 71：第 6 学年の児童に対して、前年度までに、博物館や科学館，図書館を利用した授業を行いましたか



*質問 72：職場見学や職場体験活動を行っていますか

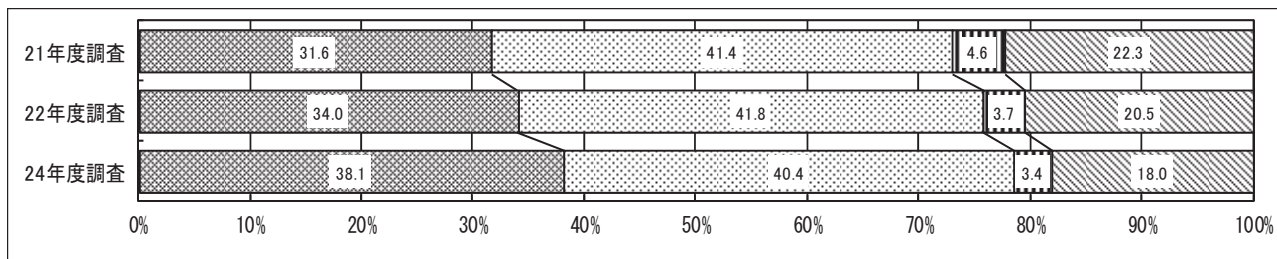


*質問 73：P T Aや地域の人が学校の諸活動にボランティアとして参加してくれますか



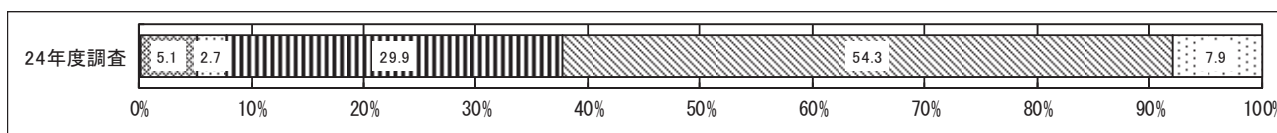
よく参加してくれる
 参加してくれる
 あまり参加してくれない
 学校支援ボランティアの仕組みがない
 その他、無回答

* 質問 74：学校支援地域本部などの学校支援ボランティアの仕組みにより，保護者や地域の人が学校における教育活動や様々な活動に参加してくれますか



4泊5日以上
 3泊4日
 2泊3日
 1泊2日
 行っていない
 その他、無回答

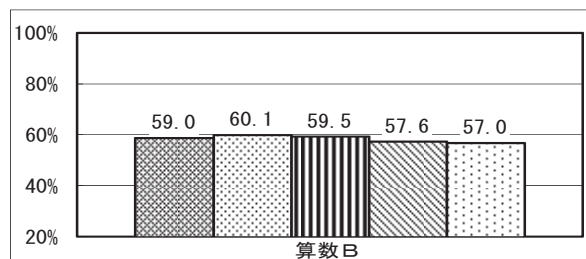
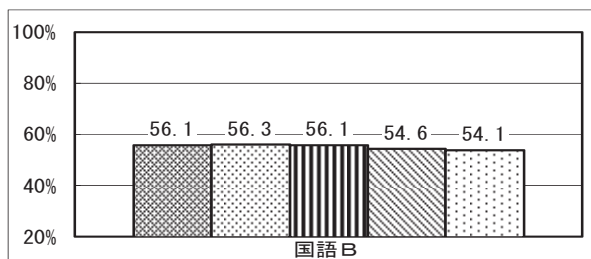
* 質問 75：第6学年の児童に対して，第5学年までの間に自然の中での集団宿泊活動を行いましたか（新規）



○ 第5学年までの間に集団宿泊活動を行った学校の方が，国語B・算数Bの平均正答率が高い傾向が見られる。

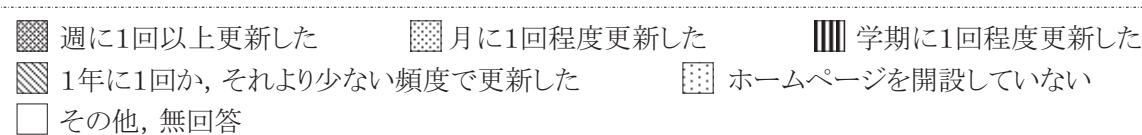
4泊5日以上
 3泊4日
 2泊3日
 1泊2日
 行っていない

* 質問 75：第6学年の児童に対して，第5学年までの間に自然の中での集団宿泊活動を行いましたか（新規）

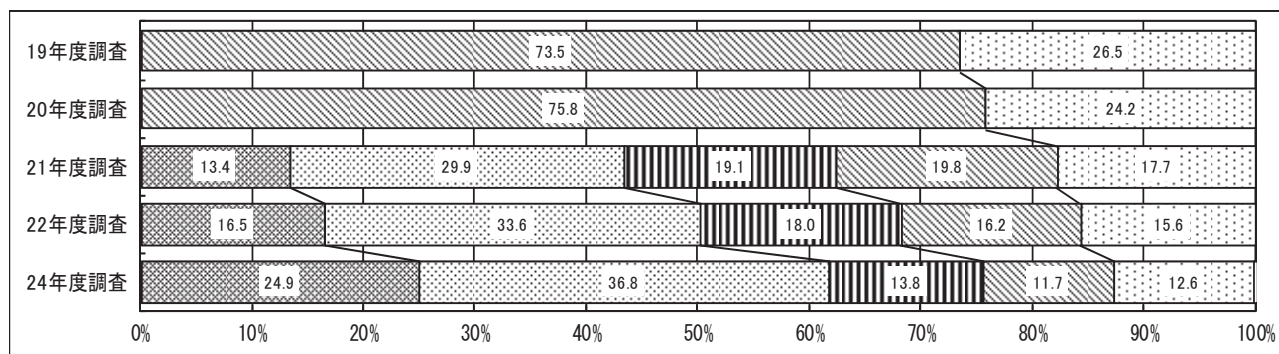


＜開かれた学校＞

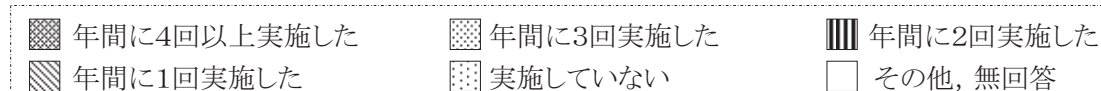
- 学校の教育活動の情報について、ホームページを更新し、情報提供を行った学校の割合に、増加傾向が見られる。
- 保護者からの意見や要望を聞くために、懇談会の開催やアンケート調査を実施した学校の割合は、22年度と比べ大きな変化は見られない。



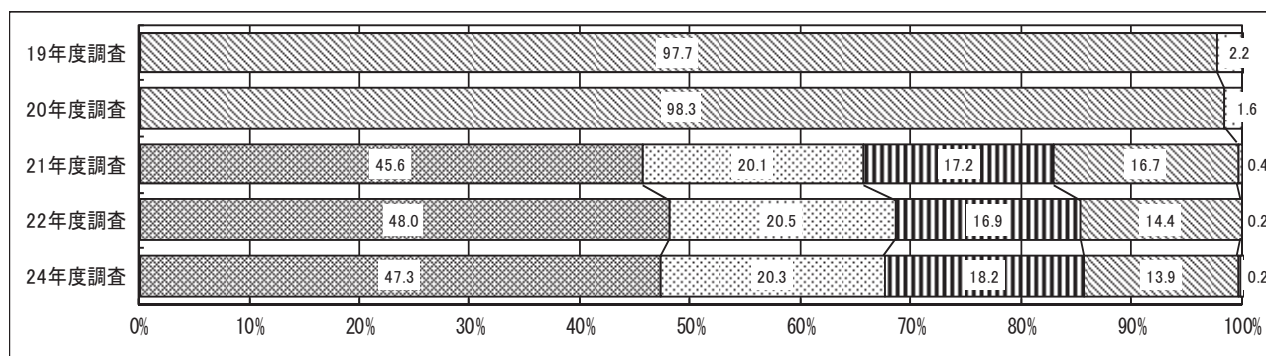
＊質問 90：学校の教育活動の情報について、前年度にどれくらいの頻度でホームページを更新し、情報提供を行いましたか



※19年度調査及び20年度調査については、ホームページの開設について「はい」と「いいえ」のみの選択肢であったため、「はい」と回答した学校については「1年に1回か、それより少ない頻度で更新した」に、「いいえ」と回答した学校については「ホームページを開設していない」に分類して集計している。



＊質問 91：保護者からの意見や要望を聞くために、学校として懇談会の開催やアンケート調査を前年度にどれくらい実施しましたか



※19年度調査及び20年度調査については、懇談会の開催やアンケート調査の実施について「はい」と「いいえ」のみの選択肢であったため、「はい」と回答した学校については「年間に1回実施した」に、「いいえ」と回答した学校については「実施していない」に分類して集計している。

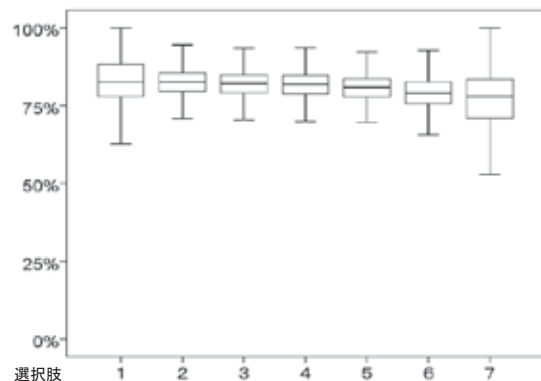
<就学援助>

- 就学援助を受けている児童の割合が高い学校の方が、22年度と同様にその割合が低い学校よりも平均正答率が低い傾向が見られる。
- 就学援助を受けている児童の割合が高い学校は、22年度と同様に各学校の平均正答率のばらつきが大きく、その中には、平均正答率が高い学校も存在する。

選択肢1 在籍していない 選択肢2 5%未満 選択肢3 5%以上, 10%未満
 選択肢4 10%以上, 20%未満 選択肢5 20%以上, 30%未満 選択肢6 30%以上, 50%未満
 選択肢7 50%以上

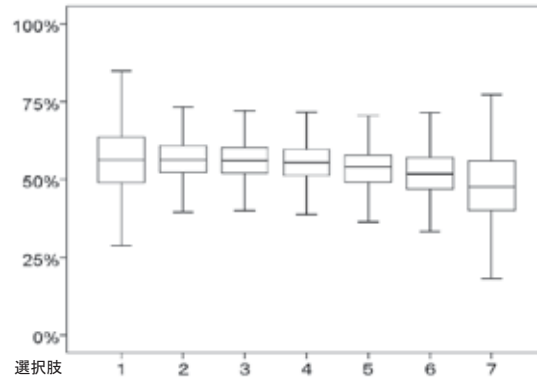
* 質問 13：第 6 学年の児童のうち、就学援助を受けている児童の割合は、どれくらいですか

学校の平均
正答率 <国 語 A>



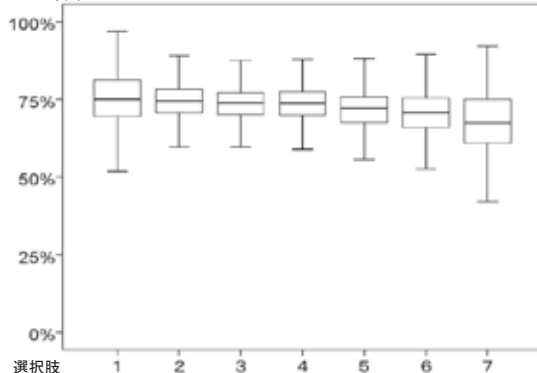
	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	選択肢5	選択肢6	選択肢7
中央値	82.8	82.6	82.2	81.8	80.9	79.0	77.8
箱の上辺	88.2	85.6	84.8	84.7	83.6	82.7	83.4
箱の下辺	77.9	79.6	79.0	78.7	77.8	75.7	71.0
ひげの上端	100.0	94.5	93.4	93.5	92.2	92.8	100.0
ひげの下端	62.7	70.9	70.4	69.9	69.7	65.6	52.9
(学校数)	883校	776校	978校	1411校	624校	343校	138校

学校の平均
正答率 <国 語 B>



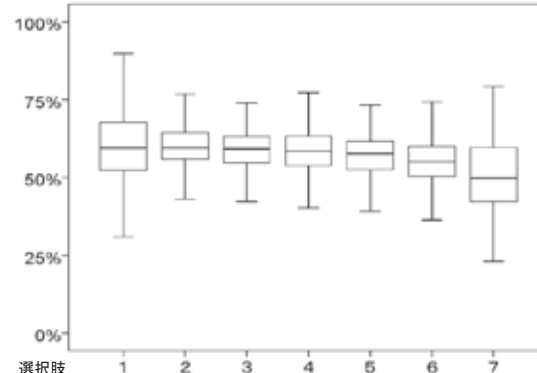
	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	選択肢5	選択肢6	選択肢7
中央値	56.4	56.3	56.1	55.4	54.1	51.8	47.7
箱の上辺	63.6	60.8	60.3	59.7	57.9	57.0	55.9
箱の下辺	49.1	52.2	52.0	51.3	49.2	47.0	40.0
ひげの上端	84.8	73.4	72.1	71.6	70.5	71.4	77.3
ひげの下端	28.8	39.5	40.0	38.7	36.4	33.3	18.2
(学校数)	883校	776校	978校	1411校	624校	343校	139校

学校の平均
正答率 <算 数 A>



	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	選択肢5	選択肢6	選択肢7
中央値	75.0	74.6	73.9	73.7	72.2	70.9	67.5
箱の上辺	81.2	78.3	77.2	77.4	75.8	75.4	74.9
箱の下辺	69.5	70.8	70.1	69.9	67.6	66.0	61.0
ひげの上端	96.8	89.1	87.7	87.9	88.2	89.5	92.1
ひげの下端	51.9	59.7	59.7	59.0	55.6	52.6	42.1
(学校数)	883校	776校	978校	1411校	624校	343校	138校

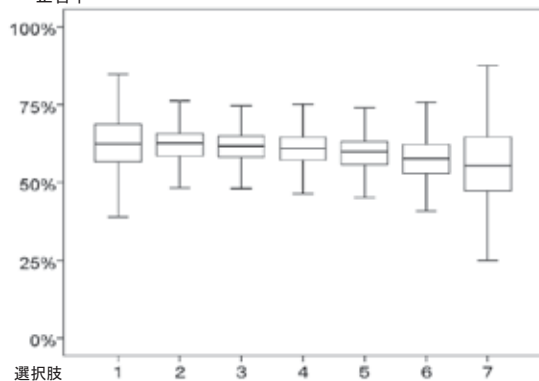
学校の平均
正答率 <算 数 B>



	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	選択肢5	選択肢6	選択肢7
中央値	59.5	59.5	59.2	58.6	57.7	55.1	49.8
箱の上辺	67.7	64.4	63.2	63.2	61.6	60.0	59.6
箱の下辺	52.3	55.8	54.6	53.8	52.5	50.4	42.3
ひげの上端	89.7	76.8	73.9	77.3	73.4	74.4	79.3
ひげの下端	30.8	43.1	42.3	40.2	39.1	36.4	23.1
(学校数)	883校	776校	978校	1411校	624校	343校	138校

学校の平均
正答率

<理 科>



	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4	選択肢5	選択肢6	選択肢7
中央値	62.5	62.6	61.7	60.9	60.0	57.7	55.4
箱の上辺	68.8	65.6	64.9	64.5	63.1	62.2	64.6
箱の下辺	56.7	58.6	58.2	57.2	55.8	53.0	47.3
ひげの上端	84.7	76.2	74.7	75.1	74.0	75.8	87.5
ひげの下端	38.9	48.3	48.1	46.4	45.1	40.9	25.0

(学校数) 843 校 776 校 978 校 1403 校 617 校 337 校 130 校

<全国学力・学習状況調査等の活用>

- 平成 23 年度調査や地方公共団体における独自の調査等の結果を調査対象学年・教科だけではなく、学校全体で活用した学校の割合、平成 23 年度調査や地方公共団体における独自の調査や学校評価の結果等を踏まえた学力向上のための取組について、保護者や地域の人たちに対して働きかけを行った学校の割合は、22 年度と比べやや低くなっている。
- 平成 23 年度調査や地方公共団体における独自の調査等の結果について、保護者や地域の人たちに対して公表や説明を行った学校の割合は、22 年度と比べ低くなっている。
- 平成 23 年度調査や地方公共団体における独自の調査等の結果を利用し、具体的な教育指導の改善や指導計画等への反映を行った学校の割合は約 85%である。

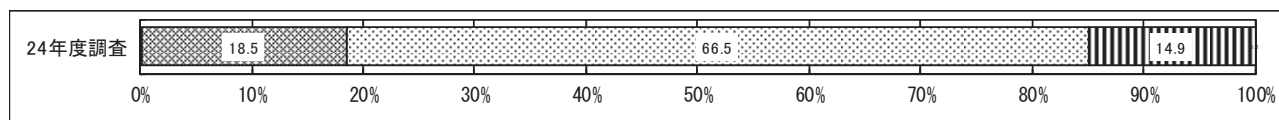
※以下質問 38 から質問 40 までに関して、各年度調査で質問しているのは前年度の全国学力・学習状況調査の結果の活用状況（例：20 年度調査においては 19 年度調査の結果の活用状況）について問うているが、平成 24 年度においては、平成 23 年度全国学力・学習状況調査の問題冊子等や地方公共団体における独自の調査等の結果について問うているため、単純に経年比較することはできないことに留意する必要がある。

よく行っている

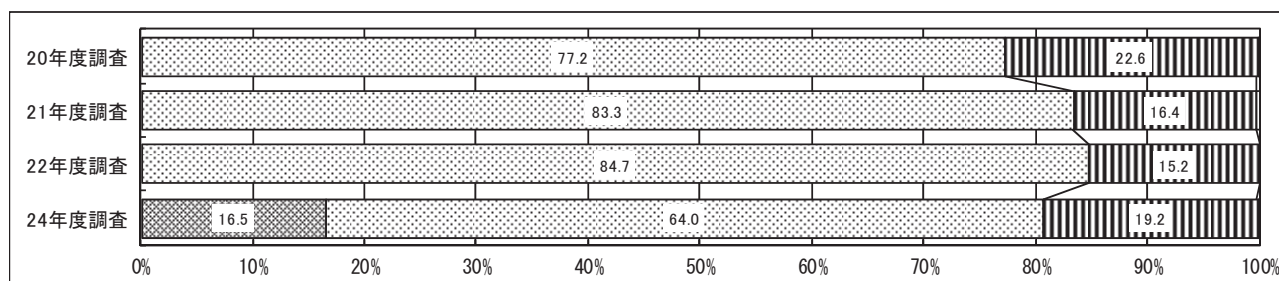
行っている

ほとんど行っていない

* 質問 37：平成 23 年度全国学力・学習状況調査の問題冊子等や地方公共団体における独自の調査等の結果を利用し、具体的な教育指導の改善や指導計画等への反映を行いましたか（新規）

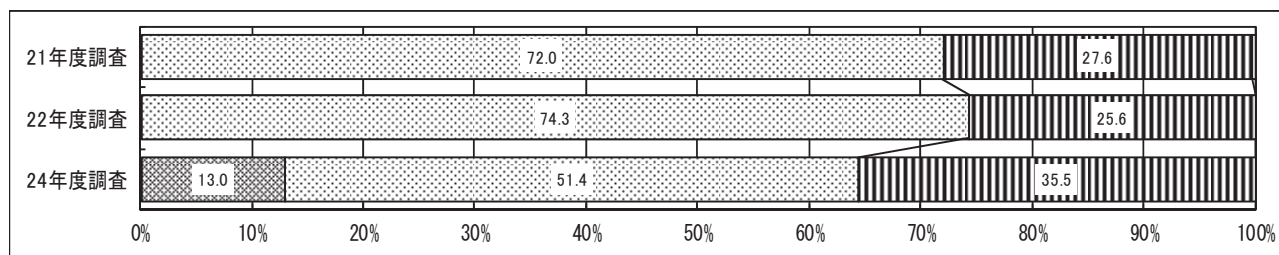


* 質問 38：平成 23 年度全国学力・学習状況調査の問題冊子等や地方公共団体における独自の調査等の結果を調査対象学年・教科だけではなく、学校全体で教育活動を改善するために活用しましたか



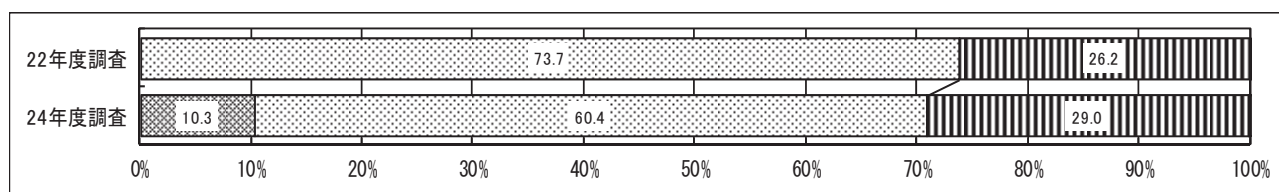
※20 年度調査から 22 年度調査については、「はい」と「いいえ」のみの選択肢であったため、「はい」と回答した学校については「行っている」に、「いいえ」と回答した学校については「ほとんど行っていない」に分類して集計している。

＊質問 39：平成 23 年度全国学力・学習状況調査の問題冊子等や地方公共団体における独自の調査等の結果について、保護者や地域の人たちに対して公表や説明を行いましたか（学校のホームページや学校だより等への掲載、保護者会等での説明を含みます）



※20 年度調査から 22 年度調査については、「はい」と「いいえ」のみの選択肢であったため、「はい」と回答した学校については「行っている」に、「いいえ」と回答した学校については「ほとんど行っていない」に分類して集計している。

＊質問 40：平成 23 年度全国学力・学習状況調査の問題冊子等や地方公共団体における独自の調査等の結果や学校評価の自校の結果等を踏まえた学力向上のための取組について、保護者や地域の人たちに対して働きかけを行いましたか



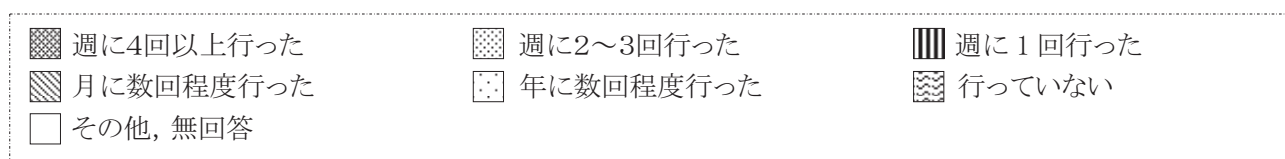
※20 年度調査から 22 年度調査については、「はい」と「いいえ」のみの選択肢であったため、「はい」と回答した学校については「行っている」に、「いいえ」と回答した学校については「ほとんど行っていない」に分類して集計している。

【参考】小学校調査と中学校調査の結果の差異

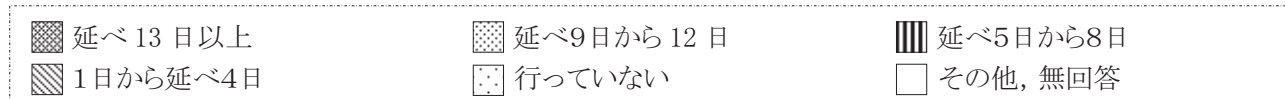
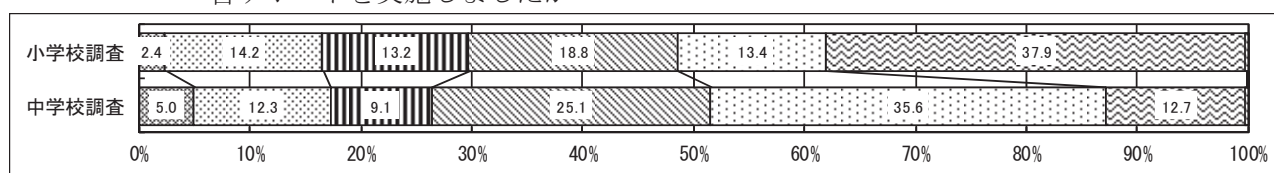
- 小学校調査における学校質問紙の結果と中学校調査における学校質問紙の結果について、20 ポイント以上（※）の差異があった質問は以下のとおりである。

※選択肢が4つの質問においては、肯定的な選択肢2つを足した結果の差異。

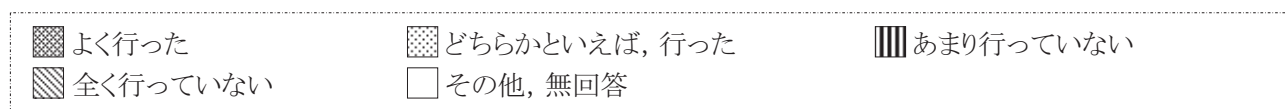
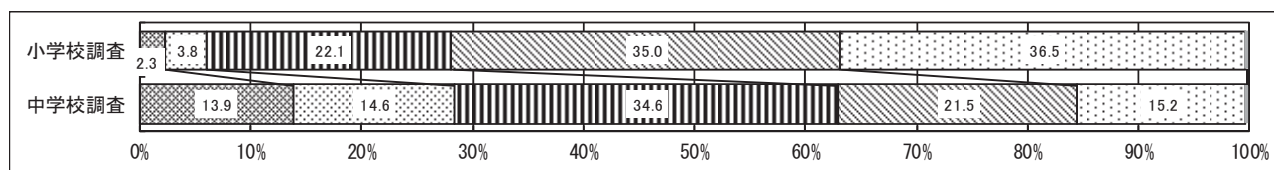
※以下（ ）内の質問番号は、中学校調査の質問番号。



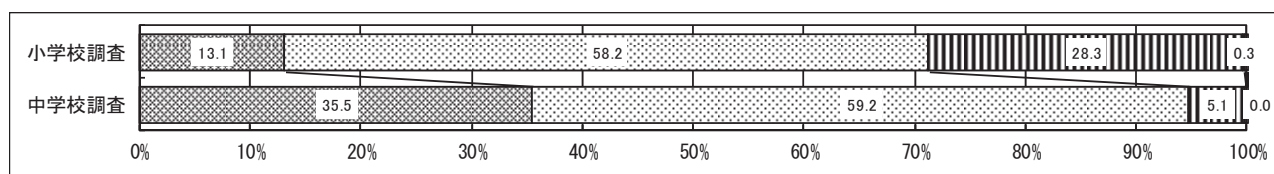
*質問 19(19)：第6学年の児童（第3学年の生徒）に対して、前年度に、放課後を利用した補充的な学習サポートを実施しましたか



*質問 21(21)：第6学年の児童（第3学年の生徒）に対して、前年度に、長期休業日を利用した補充的な学習サポートを実施しましたか（長期休業日に実施した日数の累計）

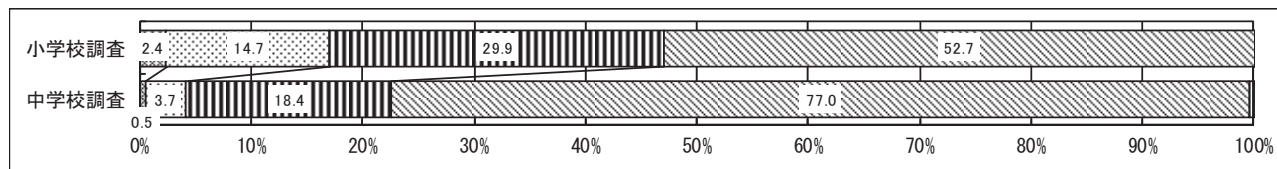


*質問 24(24)：第6学年の児童（第3学年の生徒）に対して、前年度までに、児童（生徒）に将来就きたい仕事や夢について考えさせる指導をしましたか

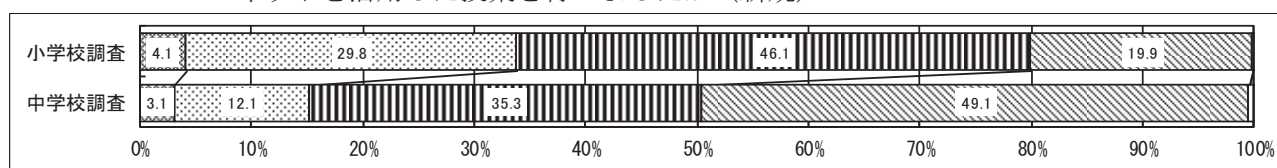




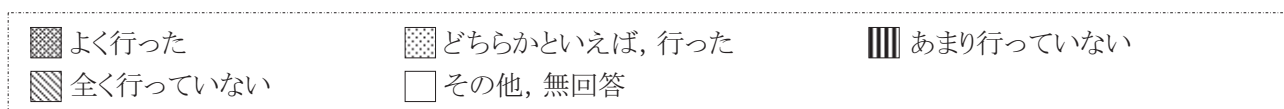
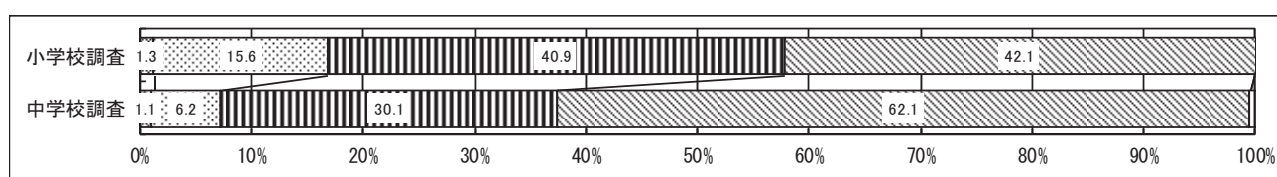
*質問 32(32) : 第6学年の児童(第3学年の生徒)に対して、前年度に、国語の授業において、普通教室でのインターネットを活用した授業を行いましたか



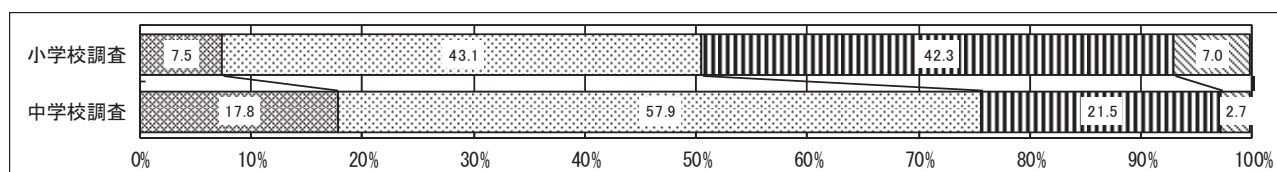
*質問 34(34) : 第6学年の児童(第3学年の生徒)に対して、前年度に、理科の授業において、インターネットを活用した授業を行いましたか(新規)



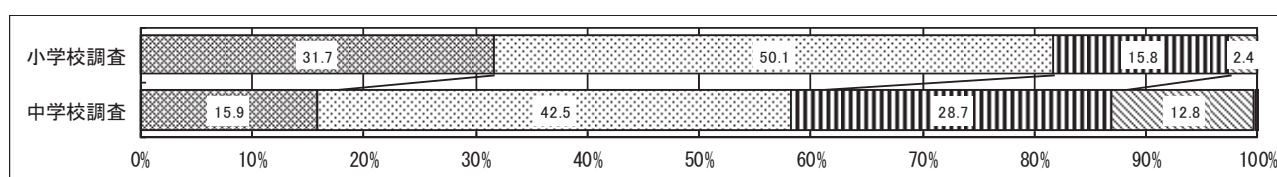
*質問 35(35) : 第6学年の児童(第3学年の生徒)に対して、前年度に、理科の授業において、発表や自分の考えを整理する際に、児童(生徒)がコンピュータを使う学習活動を行いましたか(新規)



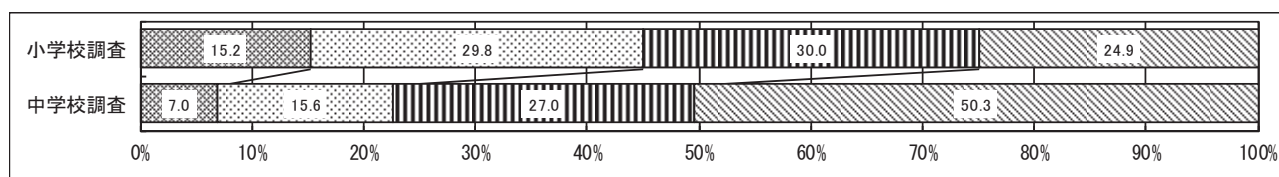
*質問 57(57) : 第6学年の児童(第3学年の生徒)に対する理科の指導として、前年度までに、補充的な学習の指導を行いましたか(新規)



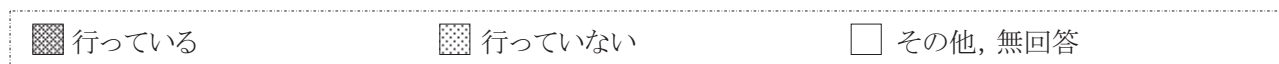
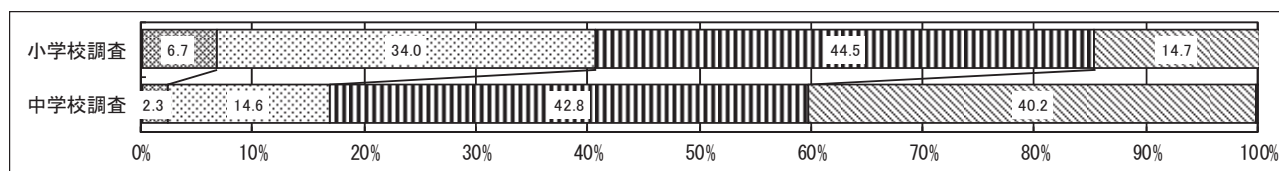
*質問 69(67) : 第6学年の児童(第3学年の生徒)に対して、前年度までに、地域の人材を外部講師として招聘した授業を行いましたか



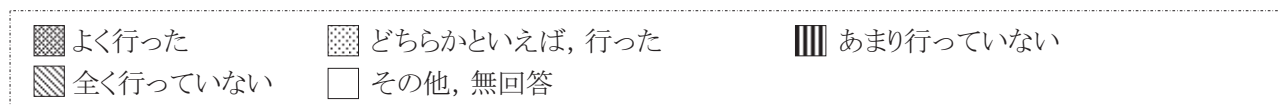
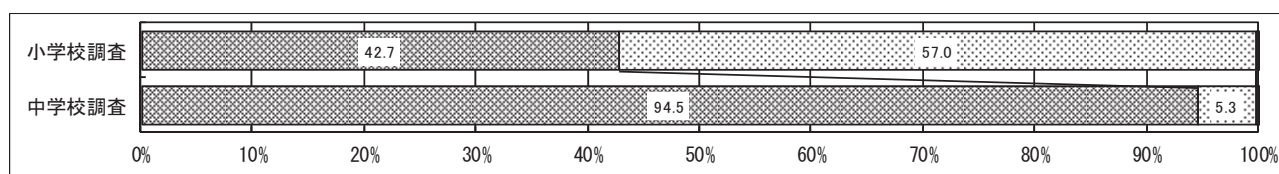
*質問 70(68) : 第6学年の児童(第3学年の生徒)に対して、前年度までに、ボランティア等による授業サポート(補助)を行いましたか



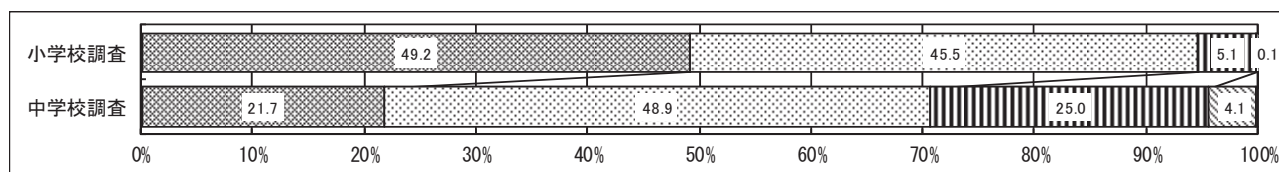
*質問 71(69) : 第6学年の児童(第3学年の生徒)に対して、前年度までに、博物館や科学館、図書館を利用した授業を行いましたか



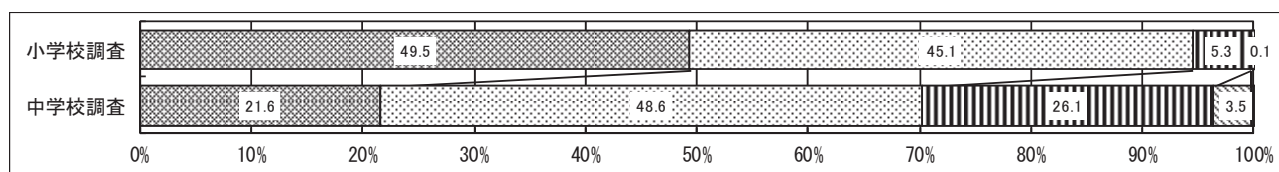
*質問 72(70) : 第6学年の児童(第3学年の生徒)に対する取組として、職場見学や職場体験活動を行っていますか



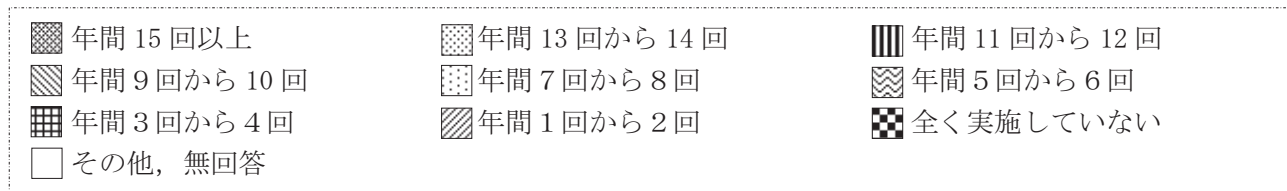
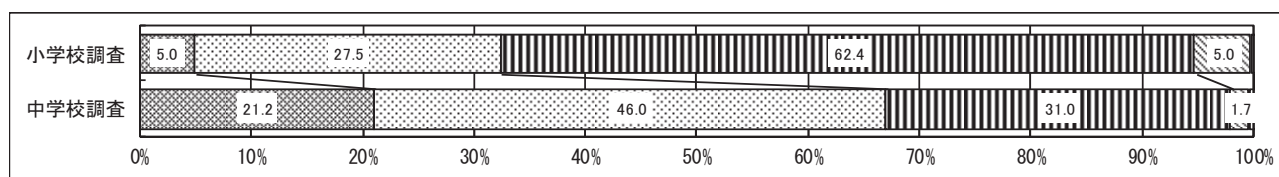
*質問 77(74) : 第6学年の児童(第3学年の生徒)に対する国語の指導として、前年度までに、保護者に対して児童(生徒)の家庭学習を促すよう働きかけを行いましたか



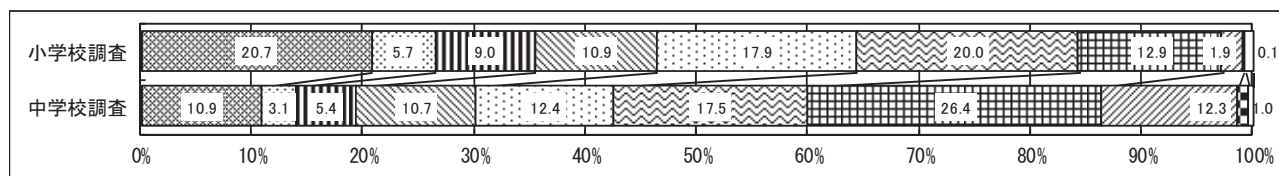
*質問 81(78) : 第6学年の児童(第3学年の生徒)に対する算数(数学)の指導として、前年度までに、保護者に対して児童(生徒)の家庭学習を促すよう働きかけを行いましたか



* 質問 86(83) : 第 6 学年の児童 (第 3 学年の生徒) に対する理科の指導として, 前年度までに, 保護者
に対して児童 (生徒) の家庭学習を促すよう働きかけを行いましたか (新規)



* 質問 95(92) : 授業研究を伴う校内研修を前年度, 何回実施しましたか



4. 教科に関する調査の各問題の分析結果と課題

(1) 国語

小学校 国語 A 1 漢字を読んだり書いたりする

			1				
(3)	(2)	(1)	二	(3)	(2)	(1)	一
白	東	病	次	参	親	新	次
い	から	院	(1)	加	から	しい	(1)
ぬ	た	で	(3)	入	独	ビル	(1)
の	い	い	ま	事	立	を	(1)
を	よう	し	で	を	し	建	部
青	が	や	の	許	て	築	の
く	の	に	文	す	く	す	漢
そ	ぼ	み	の		ら		字
め	る	て	部		す		の
		の	の				読
		ひ	ひ				み
		ら	ら				を
		な	な				、
		を	を				ひ
							ら
							が
							な
							で
							て
							い
							ね
							い
							に
							書
							き
							ま
							し
							よ
							う

出題の趣旨

学年別漢字配当表に示されている漢字を正しく読んだり書いたりすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項

(1) ウ 文字に関する事項

(ア) 第5学年及び第6学年の各学年においては、学年別漢字配当表の当該学年までに配当されている漢字を読むこと。また、当該学年の前の学年までに配当されている漢字を書き、文や文章の中で使うとともに、当該学年に配当されている漢字を漸次書き、文や文章の中で使うこと。

分析概要

- 学年別漢字配当表の当該学年の前の学年までに配当されている漢字を、文の意味に沿って正しく読んだり書いたりするものである。今回出題した漢字の読みと書きについては、相当数の児童ができている。

解答類型と反応率

設問番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
1	一 (1)	1	「けんちく」と解答しているもの	89.4	◎
		2	「けん」と解答しているが、「ちく」と解答していないもの	7.2	
		3	「けん」と解答していないが、「ちく」と解答しているもの	0.8	
		9	上記以外の解答	1.3	
		0	無解答	1.3	
	一 (2)	1	「どくりつ」と解答しているもの	92.2	◎
		2	「どく」と解答しているが、「りつ」と解答していないもの	0.5	
		3	「どく」と解答していないが、「りつ」と解答しているもの	3.0	
		9	上記以外の解答	1.9	
		0	無解答	2.4	
	一 (3)	1	「ゆる（す）」と解答しているもの	95.3	◎
		9	上記以外の解答	3.4	
		0	無解答	1.3	
	二 (1)	1	「医者」と解答しているもの	83.3	◎
		2	「医」と解答しているが、「者」と解答していないもの	4.7	
		3	「医」と解答していないが、「者」と解答しているもの	6.0	
		9	上記以外の解答	1.8	
		0	無解答	4.1	
	二 (2)	1	「太陽」と解答しているもの	82.9	◎
		2	「太」と解答しているが、「陽」と解答していないもの	10.3	
		3	「太」と解答していないが、「陽」と解答しているもの	3.7	
		9	上記以外の解答	1.5	
		0	無解答	1.6	
	二 (3)	1	「布」と解答しているもの	90.5	◎
		9	上記以外の解答	5.3	
		0	無解答	4.1	

正答欄の表記は、次のとおりとする（以下同じ）。

「◎」…解答として求める条件を全て満たしている正答

「○」…設問の趣旨に即し必要な条件を満たしている正答

分析結果と課題

- 本問題は、第5学年までに学習した漢字を文脈に沿って正しく読んだり書いたりするものである。第5学年までに学習した漢字の読みを3問、書きを3問出題した。過去に実施した全国学力・学習状況調査（以下、全国調査という。）の結果と同様に、書きより読みの正答率が高い。

- ※1
○ 今回出題した漢字は、過去の調査と同一問題とした。正答率は、以下のとおりである。「独立」の読みを除く、その他の漢字の読みと書きについては、過去の調査の結果を上回っている。
〔過去の調査における正答率との比較〕
（ ）の中は、実施年度及び実施学年
＜ ＞の中は、該当漢字の配当学年

出題漢字	読み 書き	全国学力調査 (昭和34年度)	教育課程実施状況調査 (平成15年度)	特定の課題に関する 調査 (平成16年度)	今回
けんちく 〈「建」は第4学年、 「築」は第5学年〉	読み			83.7%（第5学年）	89.4%
どくりつ 〈「独」は第5学年、 「立」は第1学年〉	読み			77.1%（第5学年） 95.9%（第6学年）	92.2%
ゆるす 〈第5学年〉	読み		93.9%（第5学年）		95.3%
医者 〈いずれも第3学年〉	書き	47.7%（第6学年）			83.3%
太陽 〈「太」は第2学年、 「陽」は第3学年〉	書き			80.0%（第4学年） 76.8%（第5学年）	82.9%
布 〈第5学年〉	書き			79.1%（第6学年）	90.5%

- 漢字の読みの誤答には、設問一(1)「けんちく」を「けんせつ」や「かいちく」と解答したり、設問一(2)「どくりつ」を「こりつ」や「じりつ」と解答したり、設問一(3)「ゆる(す)」を「はな(す)」や「しめ(す)」と解答したりしているものがある。
- 漢字の書きの誤答には、設問二(1)「医者」の「医」を「口(くにがまえ)」にしたり、「匚(はこがまえ)」の中の「矢」を「失」にしたりして解答しているものがある。
設問二(2)「太陽」については、「太」を「大」にしたり、「陽」のつくりを「易」にしたりして解答しているものがある。
設問二(3)「布」については、「綿」や「衣」と解答しているものがある。

学習指導に当たって

- 漢字を正しく読んだり書いたりするためには、習得した漢字を各教科等や日常生活で使用する文や文章の中で使うようにすることが重要である。そのためには、学習した漢字を繰り返し書いて練習することのみならず、漢字のもつ意味を考えたり、同音異義や同訓異義、部首や点画に気を付けて書いたりすることができるよう指導することが大切である。

※1) 過去の調査

- ・ 昭和34年度全国学力調査（昭和34年9月実施）対象：第6学年（抽出）約94,000人
 - ・ 平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査（平成16年2月実施）対象：第5,6学年（抽出）各学年約106,000人
 - ・ 平成16年度特定の課題に関する調査（平成17年2月実施）対象：第4～6学年（抽出）各学年約3,000人
- なお、各調査の実施時期が異なるため、単純な比較ができないことに留意する必要がある。

2

中村さんは、次の【高木さんの発表のはじめの部分】を聞きながら、質問をしたい内容をカードに書いています。カードの内容は、どのようなねらいをもっていますか。その説明として最もふさわしいものを、あとの1から4までの中から一つ選んで、その番号を書きましょう。

【高木さんの発表のはじめの部分】

みなさん、野生動物とはどのような動物か知っていますか。

野生動物とは、山や野原などの自然の中でくらしている動物たちのことです。その種類を正確につかむことは難しく、五百万とも五千万ともいわれています。その野生動物の一部が世界各地で絶滅の危機に直面しているということをニュースで知りました。

そこで、わたしは、どのような原因で絶滅が進んでいるのか疑問をもち、調べてみることにしました。

（発表が続く）

【中村さんが書いたカード】

野生動物の一部が世界各地で絶滅の危機に直面しているということだが、それらの動物の名前をいくつか教えてほしい。

1 調べるために役に立った資料は、どのようなものかを知ろうとしている。

2 最も伝えたかったことは、どのようなことを確かめようとしている。

3 発表の内容について、どのような具体例があるのかを知ろうとしている。

4 調べたきっかけは、どのようなことだったのかを確かめようとしている。

出題の趣旨

狙いを明確にして質問をすることができかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年及び第4学年〕 A 話すこと・聞くこと

エ 話の中心に気を付けて聞き、質問をしたり感想を述べたりすること。

分析概要

○ 正答率は、65.5%である。狙いを明確にして質問をすることに課題がある。

解答類型と反応率

設問番号	解 答 類 型	反応率 (%)	正答
2	1 1 と解答しているもの	9.2	
	2 2 と解答しているもの	14.9	
	3 3 と解答しているもの	65.5	◎
	4 4 と解答しているもの	9.8	
	9 上記以外の解答	0.1	
	0 無解答	0.6	

分析結果と課題

- 本問題は、話し手の話の内容を聞きながら書いた質問について、その狙いを適切に説明したものを選択するものである。選択肢には、①調べるために有効であった資料を知ろうとする狙いをもつもの、②話し手の意図や結論を確認しようとする狙いをもつもの、③具体例について知ろうとする狙いをもつもの、④調べた契機を確認しようとする狙いをもつものの四つを取り上げた。話し手への質問が、どのような狙いをもつものであるかを適切に捉える必要がある。正答率は、65.5%である。
- 誤答には、話し手の意図や結論を確認しようとする狙いをもつもの（解答類型2）が14.9%ある。中村さんがカードに書いた質問の内容は、話し手の意図や結論であると誤って捉えたものと考えられる。また、良い質問とは具体的な内容に関するものよりも話し手の意図や結論に関するもののほうがよりふさわしいと短絡的に捉えたとも考えられる。
- 過去の全国調査では、平成22年度国語B3三「写真を使って発表する〈家の屋根の形〉」（正答率70.1%）において同様な問題を取り上げている。そこでは、話の中心や話し手の意図を捉えながら聞き、適切に質問をすることに課題があった。
本問題においては、質問の狙いを適切に捉えることに課題がある。
これらを踏まえると、話の中心や話し手の意図を捉えながら聞き、狙いを明確にして質問をすることに課題があることが分かる。

学習指導に当たって

- 話の中心や話し手の意図を捉えながら聞き、狙いを明確にして質問をすることが重要である。そのためには、話題について興味や関心を持ち、聞く目的を明確にしながら集中して聞くとともに、話の要点や気付いたこと、疑問に思ったことなどをメモに取りながら話を聞くことができるように指導することが大切である。また、低学年の時期においては比較的自由な立場からの質問を許容するとともに、中学年以降においては目的や立場を明確にして質問をすることができるように指導することも重要である。
なお、質問をする際の観点については、次のようなものが考えられる。

- ◆言葉の定義や意味を知ろうとする質問
- ◆抽象的な表現を具体化しようとする質問
- ◆調べた目的、理由、背景について知ろうとする質問
- ◆根拠となる情報源や活用した資料を知ろうとする質問
- ◆話し手の意図や結論を確認しようとする質問
- ◆自分の経験や意見と比べようとする質問
- ◆自分の理解度を確認しようとする質問

■参照：次ページ「授業アイディア例」（A2の趣旨や内容、誤答傾向を踏まえて作成）

授業アイデア例

例1 は本問題を活用して指導する例

例2 は出題の趣旨を踏まえ単元化して指導する例

例1 観点に基づいて質問をする。〔全1時間 対象：第3学年以上〕

1 各教科等で行っている調べ学習について、グループごとに説明(1分間スピーチ)し合い、質問をしたい内容をメモに取り、互いに質問をする。

2 調査報告を聞くとときに、どのような観点到に着目して聞けばよいかを話し合う。

3 A[2]の【高木さんの発表のはじめの部分】を聞き、質問をしたい内容をカードに書く。
①まず、教師による全文通読を聞き、質問をしたい内容をカードに書く。
②次に、一文ずつ聞き、さらに質問をしたい内容をカードに書く。(カードに書く時間を確保する。)

4 書いたカードの内容が、どのような観点到に即しているかを整理する。

【質問を書いたカードを観点到に即して整理している例】

調べた目的、理由、背景について知ろうとする質問

「なぜ「野生動物」に興味をもったのですか。」
「絶滅の「原因」に注目した理由とは、どのようなことですか。」

「直面している」とは、どのような状態ですか。」

言葉の定義や意味を知ろうとする質問

「山や野原など」の「など」とはどのようなところですか。」

「世界各地」とは、どのようなところですか。」

根拠となる情報源や活用した資料を知ろうとする質問

「五百万とも五千万とも」という内容は、どの資料をもとにしていますか。」

「二ノス」はどこが発したもので

抽象的な表現を具体化しようとする質問

「山や野原など」の「など」とはどのようなところですか。」

「世界各地」とは、どのようなところですか。」

上の四つのほかに、次のような質問の観点到も大切です。

- ◇話し手の意図や結論を確認しようとする質問
- ◇自分の経験や意見と比べようとする質問
- ◇自分の理解度を確認しようとする質問

例2 調査報告を聞き、自分の経験と結び付けたり、自分の考えと比較したりしながら質問をする。

〔全5時間 対象：第3学年以上〕

第一次(1時間)

1 調査報告を聞くとときの現状を基に、注意点を整理した上で、学習課題「読書生活について調べて発表し、互いに質問をしよう」を設定し、学習計画を立てる。

単元を聞く言語活動

第二次(3時間)

2 読書生活を三つの観点到に分け、グループごとに調べる。(下記：①～③)

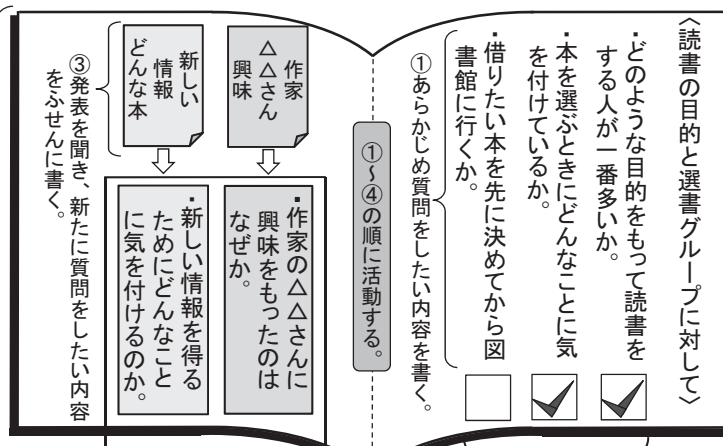
- ①読書の目的と選書
- ②読書の時間と時間帯
- ③お気に入りのジャンルや作者

3 グループごとに発表の準備をする。
4 他のグループに対して、あらかじめ質問をしたい内容をノートに書く。そして、実際の発表を聞き、解決した質問にはチェック(レ点)を付けるとともに、新たに質問をしたい内容をふせんに書く。

第三次(1時間)

5 【自分の経験と結び付けたり、自分の考えと比較したりする質問のパターン】を基に、どのように発言するかを話し合い、質問の練習をする。そして、実際に質問をし合い、相互評価する。

自分の経験や考えを基に互いに質問をする



【他のグループに対する質問を書いたノートの例】

【自分の経験と結び付けたり、自分の考えと比較したりする質問のパターン】

【発表内容を引用・要約する】
(例)「発表では～ということでしたが、」

まずは、発表の内容に簡潔に触れてから質問をしましょう。

Aパターン【自分の経験と結び付ける】
(例)「私は、新しい情報がどの本に載っているのか見つけず、困ったことがあります。そこで、新しい情報をどのようにして得るのか教えてください。」

Bパターン【自分の考えと比較する】
(例)「私は、自分が好きな作家に出会うことは難しいことだと考えています。〇〇さんが作家の△△さんに興味をもったのはなぜですか。」

留意点

小学校学習指導要領解説国語編では、「A 話すこと・聞くこと」の指導事項の〔第3学年及び第4学年〕において、「エ 話の中心に気を付けて聞き、質問をしたり感想を述べたりすること。」を設定している。〔第5学年及び第6学年〕においては、「エ 話し手の意図をとらえながら聞き、自分の意見と比べるなどして考えをまとめること。」を設定している。主体的な聞き手が育つように、学年の発達の段階に応じて計画的に指導することが大切である。

【グループで出された内容を整理した図】

```

graph TD
    A[寄せ書きを書いてもらう人  
・たん任の先生  
・学級のみんな] --> B[寄せ書き]
    B --> C[村山さんへのプレゼント]
    C --> D[歌]
    D --> E[校内音楽会で歌った歌  
・もみじ  
・ふるさと]
    D --> F[村山さんが好きな歌  
・ビリーブ  
・つばさをください  
・ふるさと]
    B --> G[寄せ書きの中心にかく絵  
・似顔絵  
・村山さんが好きなバスケットボール]
    
```

【グループとしての提案を決めている様子】

今田 それでは、グループとしての提案を決めることにします。転校する村山さんへのプレゼントは、寄せ書きと歌の二つでいいですか。

全員 はい。

今田 寄せ書きを書いてもらう人は、たん任の先生と **ア** です。寄せ書きの中心にかく絵は、似顔絵と村山さんが好きなバスケットボールにします。歌は、校内音楽会で歌った歌で、村山さんが好きな歌でもある、 **イ** を学級のみんなで歌うことにしたらどうでしょうか。

全員 はい。いいと思います。

今田 では、これらをグループの提案とします。

3

ア
・
イ

今田さんの学級では、転校する村山さんへのプレゼントを何にするか、グループごとに提案し合うことにしました。今田さんのグループでは、出された内容を次の図のように整理しながら話し合いました。そして、グループとしての提案を決めることにしました。図の中に入るふさわしい言葉を、図の中からそれぞれぬき出しましょう。

出題の趣旨

目的に応じ、収集した情報を関係付けながら話し合うことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 A 話すこと・聞くこと

ア 考えたことや伝えたいことなどから話題を決め、収集した知識や情報を関係付けること。

分析概要

○ 正答率は、アが92.5%、イが80.6%である。目的に応じ、収集した情報を関係付けることについては、相当数の児童ができています。

解答類型と反応率

設問番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
3	ア	1	「学級みんな」と解答しているもの	92.5	◎
		9	上記以外の解答	6.5	
		0	無解答	0.9	
	イ	1	「ふるさと」と解答しているもの	80.6	◎
		9	上記以外の解答	18.3	
		0	無解答	1.1	

分析結果と課題

○ 本問題は、収集した情報を関係付けながら話し合い、整理した図の中から適切な内容や共通する内容を取り出して書くものである。図に示された内容や形式を捉え、提案するために必要な情報を関係付けながら取り出す必要がある。正答率は、**ア**が92.5%、**イ**が80.6%である。

○ **イ**の誤答は、解答類型9が18.3%ある。その中には、正答となる「ふるさと」に加えて、「もみじ」や「ビリーブ」などの不必要な情報を複数解答しているものがある。また、「ビリーブ」、あるいは「つばさをください」と解答しているものがある。これは、今田さんの発言の中の「村山さんが好きな歌でもある」という**イ**の直前の情報にのみ反応したものと考えられる。

これらを踏まえると、話し合いの状況を捉え、図の中から必要な情報を正確に取り出すことができなかったものと考えられる。

学習指導に当たって

○ 目的に応じ、収集した知識や情報を図表などに整理し、関係付けながら話し合うことが重要である。そのためには、本問題で取り上げたウェビングのほか、ベン図やカードなどを用いるように指導することが大切である。その際、図表に含まれる情報を種類ごとに分類して整理したり、細分化して因果関係を導き出したり、批判的・複眼的な視点で分析したりすることが有効となる。このような分析は、各教科等の学習にも活用できるものである。

なお、整理したり分析したりする際には、次の点に配慮することが考えられる。

- ◆ どのような情報が、どの程度収集されているかを把握すること
- ◆ どのような方法で情報の整理・分析を行うのかを決定すること
- ◆ 「比較して考える」「分類して考える」「序列化して考える」「関連付けして考える」などの思考との関係を意識すること
- ◆ 国語科と各教科や道徳、特別活動、総合的な学習の時間などとの関連を図ること

4

小森さんの学級では、一人一人が気に入りの話を選んで、音読の発表会をすることになりました。小森さんは、次の「ないしょ」という笑い話を選び、音読の仕方を考えています。話の中の①から④までのそれぞれの会話文は、どのような声の大きさと速さで読むとよいですか。

【音読の仕方】 中のアかイのどちらかを選んで、その記号をそれぞれ書きましょう。

【小森さんが選んだ話】

ないしょ

天気の良い日、お百姓が畑でなにやら播いておりました。ちょうど通りかかったなり村の五助どん

① 「いい天気だね、ときになにを播いているだね。」

と話しかけますと、お百姓は、あわてて五助どんのそばによると、

② 「しーっ、声が低い。」

と言います。

さては人に言われぬ世にも珍しい物の種子でも播いているのだろうと小さな声で

③ 「それで、なにを播いている。」

と聞くと、お百姓、ざるの中をそっと見せて

④ 「それがな、大豆なのじゃ。鳩にきかれてはまずい。」

（さとうわきこ「小さなわらわばなし」による）

【音読の仕方】

ア はなれた場所から話しかけるように、大きめの声で読む。

イ はかのだれかに聞かれないように、小さな声で読む。

①の会話文：

②の会話文：

③の会話文：

④の会話文：

※ 解答は、解答用紙に書きましょう。

出題の趣旨

場面の様子や登場人物の気持ちを想像しながら音読することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年及び第4学年〕 C 読むこと

ア 内容の中心や場面の様子がよく分かるように音読すること。

ウ 場面の移り変わりに注意しながら、登場人物の性格や気持ちの変化、情景などについて、叙述を基に想像して読むこと。

分析概要

- 正答率は、73.6%である。場面の様子や登場人物の気持ちを想像しながら音読することができるようにする必要がある。

解答類型と反応率

設問番号	解答類型	反応率(%)	正答
4	1 ①の会話文にア、②の会話文にイ、③の会話文にイ、④の会話文にイと解答しているもの	73.6	◎
	2 ②の会話文にイ、③の会話文にイ、④の会話文にイと解答しているが、①の会話文にアと解答していないもの	0.1	
	3 ①の会話文にア、③の会話文にイ、④の会話文にイと解答しているが、②の会話文にイと解答していないもの	2.9	
	4 ①の会話文にア、②の会話文にイ、④の会話文にイと解答しているが、③の会話文にイと解答していないもの	11.0	
	5 ①の会話文にア、②の会話文にイ、③の会話文にイと解答しているが、④の会話文にイと解答していないもの	7.9	
	9 上記以外の解答	3.9	
	0 無解答	0.6	

分析結果と課題

○ 本問題は、場面の様子や登場人物の気持ちを想像しながら読み、四つの会話文の音読の仕方として適切なものをそれぞれ選択するものである。選択肢には、声の大きさの観点として、「大きめの声で読む」と「小さな声で読む」の二つの読み方を取り上げた。笑い話の場合、笑いの中心を捉え、登場人物の言動のおもしろさが相手に伝わるように工夫して音読する必要がある。正答率は、73.6%である。

○ 誤答は、解答類型4が11.0%、解答類型5が7.9%ある。その中には、「大きめの声で読む」のアを選択しているものがある。

これらを踏まえると、登場人物がどのような状況で会話をしているのかということを叙述に即して適切に捉えることができなかったものと考えられる。

学習指導に当たって

○ 内容の中心や場面の様子を捉えて音読することが重要である。そのためには、語や文などの表現をばらばらに取り上げるのではなく、登場人物の心情の変化や場面の移り変わりを捉えて音読することができるように指導することが大切である。具体的には、音読の発表会をはじめとし、更に表現性や創造性を求める朗読や群読を行うほか、身体的な表現を交えた劇などの活動を設定し、互いの声の出し方について、文章の内容に即して評価し合うなどの指導が考えられる。

※出典等

さとうわきこ「ないしょ」(『小さなわらいばなし 4』1975年5月 株式会社こずえ)による。

■参照①：次ページ「授業アイディア例」(平成22年度A[3]の趣旨や内容、誤答傾向を踏まえて作成したものであるが、本問題と関連がある。)

■参照②：平成24年度全国学力・学習状況調査【中学校】報告書に掲載されている、国語B[3]「物語を朗読する(「二ひきの蛙」)」の「授業アイディア例」

【平成22年度「国語A」③「登場人物を関係付けて読む」】

朗読の工夫について相互評価することで、登場人物の性格や心情、相互関係についての理解を深める。

■学習指導要領（平成10年告示）における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 C 読むこと

ウ 登場人物の心情や場面についての描写など、優れた叙述を味わいながら読むこと。

第一次

- これまでの朗読の仕方について振り返り、学習課題「朗読の工夫について互いに評価しよう」を設定する。

例：平成20年度調査B②
『大造じいさんとガン』 椋鳩十作

第二次

- 物語を読んで、登場人物の性格や心情、相互関係をとらえる。
- グループごとに朗読する場面を決め、台本を書いて練習する。

第三次

- グループごとの朗読を聞き、解釈の仕方について話し合ったり、声の出し方について評価したりする。

【グループごとに書いた台本(例)】

場面	人 物 (朗読する人)	セリフ	読み方の工夫	
			声の出し方	理 由
残雪を見送る場面	大造じいさん (Aさん)	「セリフ」については、登場人物による会話文だけでなく、地の文も取り上げる。	はっきりと呼びかけるように	ずっと敵対関係でにくく思っていた残雪のことを、正々堂々と勝負するのにふさわしい相手だと認め、来年の勝負を楽しみにしていることを表したいから。
	ナレーター (Bさん)		ゆっくりと落ち着いて	大造じいさんが今までの残雪との関係を思い返したり、これからの残雪との関係を想像したりしていることを表したいから。



「読み方の工夫」については、読み取った登場人物の性格や心情、相互関係を「理由」として、声の大きさ、声の質や速さ、間の取り方などの「声の出し方」に反映できるようにする。

【百科事典の記述の一部】


サクラ【桜】
日本のサクラは、美しく、たくさんの種類がある。

～（中略）～

サクラは、古くから日本の人々に親しまれている。花見は、サクラの花を見て楽しみ、春の訪れを感じる行事として広く行われている。また、サクラは、短歌や俳句などの題材として取り上げられている。

サクラは、日常の生活の中でも使われている。塩づけにしたサクラの葉でもちをくるんだものは、桜もちと呼ばれる。桜湯とは、塩づけにしたサクラの花を湯に入れたもので、お祝いのときなどに飲まれている。サクラの樹皮は、皿や茶づつなどの工芸品として使われている。

～（内容が続く）～



▲サクラ
（ソメイヨシノ）

5

野村さんは、サクラについて興味をもち、百科事典で調べて分かったことをノートにまとめました。

ア・**イ**

からそれぞれぬき出しましょう。

の 中 に 入 る ふ さ わ し い 言 葉 を、【百科事典の記述の一部】の中

【ノートの一部】

サクラ＜桜＞

○ 花見…サクラの花を見て楽しみ、春の訪れを感じる行事	}	親しまれ方
○ 短歌や俳句…サクラを題材として取り上げている		
○ 桜もち…塩づけにしたサクラの葉でもちをくるんだもの	}	食 品
○ ア …塩づけにしたサクラの花を湯に入れたもの		
○ 樹皮を使って作られた皿や茶づつなど	}	イ
～（内容が続く）～		

出題の趣旨

百科事典を読み、目的に応じて中心となる内容を捉えることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年及び第4学年〕 C 読むこと

イ 目的に応じて、中心となる語や文をとらえて段落相互の関係や事実と意見との関係を考え、文章を読むこと。

■学習指導要領の言語活動例との関連

〔第3学年及び第4学年〕 C 読むこと

イ 記録や報告の文章，図鑑や事典などを読んで利用すること。

分析概要

- 正答率は、**ア**が91.2%，**イ**が92.2%である。百科事典を読み、目的に応じて中心となる内容を捉えることについては、相当数の児童ができています。

解答類型と反応率

設問番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
5	ア	1	「桜湯」と解答しているもの	91.2	◎
		9	上記以外の解答	7.4	
		0	無解答	1.4	
	イ	1	「工芸品」と解答しているもの	92.2	◎
		9	上記以外の解答	6.1	
		0	無解答	1.7	

分析結果と課題

- 本問題は、百科事典を読み、目的に応じて中心となる内容を取り出して書くものである。目的に応じ、中心となる語や文を捉えて、適切に取り出す必要がある。正答率は、**ア**が91.2％、**イ**が92.2％である。

学習指導に当たって

- 目的に応じ、中心となる語や文、段落相互の関係を押さえて、内容を的確に捉えることが重要である。そのためには、語と語、文と文、段落と段落との関係を押さえ、文章の部分と全体とを往還しながら読むことができるように指導することが大切である。具体的には、本問題で示したノートの記述内容や形式のように、目的に応じて内容を箇条書きにして簡潔にまとめたり、小見出しを付けたりしながら、語と語、文と文、段落と段落との関係を構造的に捉えることができるように指導することが効果的である。

4 3 2 1
広子 勇二 先生 学級全員

6

青木さんの学級では、一人一人が物語を書いて、発表し合うことにしました。青木さんは、次のように下書きをしたあと、書き直しをしました。そして、書き直しをしたところをグループの人たちに説明しています。【グループでの青木さんの説明】の□の中に入る言葉として最もふさわしいものを、あとの1から4までの中から一つ選んで、その番号を書きましょう。

【下書きをした物語の一部】

転校生がやって来る日の朝、教室の中は落ち着かなかった。
ガラガラという教室のドアが開く音がした。そこに学級全員の注目が集まった。
先生に続いて、男の子が入ってきた。
「今日からみんなといっしょに勉強することになった上田勇二さんです。」
先生のしようないを全員が耳をすまして聞いていた。その中に首をかしげている女の子がいた。
□ (物語が続く) □

【下書きの書き直しをした物語の一部】

転校生がやって来る日の朝、広子は落ち着かなかった。
ガラガラという教室のドアが開く音がした。広子は、身を乗り出して入り口をじっと見た。先生に続いて、男の子が入ってきた。
「今日からみんなといっしょに勉強することになった上田勇二さんです。」
先生のしようないを聞きながら広子は、首をかしげた。初めて会ったはずの勇二とどこかで会ったことがあるような気がした。
□ (物語が続く) □

【グループでの青木さんの説明】

下書きは、教室の全体の様子をながめながら、そこで起きている事実を中心に書きました。でも、その時の人物の様子がくわしく伝わらないのではないかと考えました。そこで、□の立場に寄りそって、細かな動きやその時に感じたことが具体的に分かるように書き直しました。

出題の趣旨

表現の効果について確かめながら物語を創作することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 B 書くこと

オ 表現の効果などについて確かめたり工夫したりすること。

〔第5学年及び第6学年〕 C 読むこと

エ 登場人物の相互関係や心情、場面についての描写をとらえ、優れた叙述について自分の考えをまとめること。

■学習指導要領の言語活動例との関連

〔第5学年及び第6学年〕 B 書くこと

ア 経験したこと、想像したことなどを基に、詩や短歌、俳句をつくったり、物語や随筆などを書いたりすること。

分析概要

- 正答率は、72.1%である。表現の効果について確かめながら物語を創作することができるようにする必要がある。

解答類型と反応率

設問番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
6	1	1 と解答しているもの	10.4	
	2	2 と解答しているもの	4.7	
	3	3 と解答しているもの	11.3	
	4	4 と解答しているもの	72.1	◎
	9	上記以外の解答	0.1	
	0	無解答	1.3	

分析結果と課題

○ 本問題は、創作した物語の語り手が寄り添っている人物として適切なものを選択するものである。選択肢には、物語に登場する、①学級全員、②先生、③勇二、④広子の四つを取り上げた。書き直しの前後の物語を比べて読み、表現の仕方や効果を評価した上で、語り手が寄り添っている人物を捉える必要がある。正答率は、72.1%である。

○ 誤答には、勇二と解答しているもの（解答類型3）が11.3%、学級全員と解答しているもの（解答類型1）が10.4%ある。

これらを踏まえると、【下書きの書き直しをした物語の一部】について、「広子は、身を乗り出して入り口をじっと見た」や「(広子は、) どこかで会ったことがあるような気がした」などの描写に着目し、語り手が広子に寄り添っているということを捉えることができなかったものと考えられる。

学習指導に当たって

○ 物語を創作する際には、読むことの指導との関連を図りながら、登場人物がそれぞれの役割をもっていること、フィクション（虚構）の世界が物語られていることなどの物語の基本的な特徴を理解しておくことが重要である。また、登場人物の設定や物語全体の構成（「状況設定—発端—事件展開—山場—結末」など）の効果、一人称や三人称などの語り手の視点について理解しておくことも大切である。これらの理解の上に立って、創作した物語を、①登場人物の設定、②物語全体の構成の効果、③語り手の位置などの観点から評価し合うなどの指導が効果的である。

小学校 国語 A 7 新聞の報道記事のリードを書く

7

第三小学校の新聞委員の内山さんは、学校の合唱部が活々としていることを学校新聞の記事に書くことにしました。【学校新聞の記事の一部】の中に、【取材した内容の一部】の①から④までを一文にまとめて書きます。書き出しの言葉に続く内容を、二十字以上、三十字以内で書きましょう。

(書き出しの言葉は、字数にはふくみません。)

【取材した内容の一部】

① 合唱コンクールの県大会が、七月一日に開かれた。

② そのコンクールに、第三小の合唱部が出場した。

③ 第三小の合唱部は、そのコンクールで金賞に選ばれた。

④ 第三小の合唱部は、来月開かれる全国大会に出場することになった。

～ (メモが続く) ～

【学校新聞の記事の一部】

第三小☆学校新聞 平成24年7月号

第三小の歌声 全国へ

県大会で金賞

七月一日、合唱コンクールの県大会に出場した本校合唱部が、

～ (記事が続く) ～

出題の趣旨

目的や意図に応じ、必要となる事柄を整理して簡潔に書くことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 B 書くこと

ウ 事実と感想、意見などを区別するとともに、目的や意図に応じて簡単に書いたり詳しく書いたりすること。

■学習指導要領の言語活動例との関連

〔第3学年及び第4学年〕 B 書くこと

イ 疑問に思ったことを調べて、報告する文章を書いたり、学級新聞などに表したりすること。

分析概要

○ 正答率は、43.7%である。目的や意図に応じ、必要となる事柄を整理して簡潔に書くことに課題がある。

解答類型と反応率

設問番号	解 答 類 型	反応率 (%)	正答
7	(正答の条件) 次の条件を満たして解答している。 ① 【取材した内容の一部】の③と④に書かれている内容をまとめている。 ② 書き出しの言葉に続けて、一文で書いている。 ③ 20字以上、30字以内で書いている。		
	1 条件①、②、③を満たしているもの	43.7	◎
	2 条件①、②は満たしているが、条件③は満たしていないもの	0.2	
	3 条件①は満たしているが、条件②は満たしていないもの *条件③を満たしているかどうかは不問とする。	24.1	
	9 上記以外の解答	24.6	
	0 無解答	7.4	

分析結果と課題

- 本問題は、新聞の報道記事のリードを作るために必要な事柄を整理し、一文にまとめて書くものである。書き出しの言葉に続けて、「金賞に選ばれた」ことと、「全国大会に出場すること」に触れて一文にまとめ、20字以上、30字以内で書く必要がある。正答率は、43.7%である。

- 誤答は、解答類型3が24.1%ある。その中には、「金賞に選ばれた。全国大会に出場することになった。」のように二文にして解答しているものや、「出場した。合唱部は、金賞に選ばれた。来月の全国大会に出場。」のように三文にして解答しているものがある。

解答類型9が、24.6%ある。その中には、「来月開かれる全国大会に出場することになった。」のように「金賞に選ばれた」ことに触れずに解答しているものや、「そのコンクールで金賞に選ばれた。」のように「全国大会に出場すること」に触れずに解答しているものがある。

これらを踏まえると、一文の意味を理解していなかったり、必要となる事柄を的確に捉えて書くことができなかったりしたものと考えられる。

- 過去の全国調査では、平成22年度国語A4「文の論理を考えて書く」（正答率60.6%）において同様な問題を取り上げている。そこでは、複数の内容を含む一文を分析して理解したり、接続助詞を使って二文を一文に書き換えたりすることに課題があった。

本問題においても、必要となる事柄を整理し、複数の文を一文にまとめて書くことに課題がある。

これらを踏まえると、目的や意図に応じて、文の定義や構成を理解したり、論理的な文になるように言語を操作したりすることに課題があることが分かる。

学習指導に当たって

- 目的や意図に応じ、文と文との関係を押さえ、言語を操作しながら複数の文を一文に統合して書くことが重要である。具体的には、事実や感想、意見などをそれぞれ一文にまとめた上で、文の意味を変えないように一文に統合するように指導することが考えられる。また、重文や複文などの一文を複数の文に書き分けることができるように指導することも重要である。いずれの場合においても、文の中における主語と述語との関係や、修飾と被修飾との関係などを整えるとともに、文と文とをつなぐ接続語や指示語などを適切に使うことができるようにすることが大切である。

■参照：次ページ「授業アイディア例」（A7の趣旨や内容、誤答傾向を踏まえて作成）

8

吉田さんの学級では、「慣用句」について学習しました。「慣用句」とは、二つ以上の言葉が組み合わさって、ひとまとまりの意味を表す言葉です。吉田さんは、「話」という言葉を用いた慣用句の意味と、その使い方をカードに書いています。の中に入る「話がはずむ」の意味として最もふさわしいものを、あとの1から4までの中から一つ選んで、その番号を書きましよう。

【吉田さんが書いたカード】

（話^が合う）

◆意味…話題などが合い、打ち解けて話すことができる。

◆使い方…親友とは好み^が同じで、話^が合う。

（話^がはずむ）

◆意味…

◆使い方…友達と久しぶりに会い、話^がはずむ。

1 相手が内容を理解し、短い時間で結論^{けつろん}が出る。

2 話のやりとりが、次から次へと調子よく続く。

3 物事の事情やすじ道、理由について理解がある。

4 話し合いや相談がまとまって、物事が解決する。

出題の趣旨

日常生活で使われている慣用句の意味を正しく理解することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年及び第4学年〕 伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項

（1）ア 伝統的な言語文化に関する事項

（イ） 長い間使われてきたことわざや慣用句、故事成語などの意味を知り、使うこと。

分析概要

- 正答率は、79.9%である。日常生活で使われている慣用句の意味を正しく理解することができるようにする必要がある。

解答類型と反応率

設問番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
8		1	1 と解答しているもの	4.5	◎
		2	2 と解答しているもの	79.9	
		3	3 と解答しているもの	4.7	
		4	4 と解答しているもの	4.2	
		9	上記以外の解答	0.1	
		0	無解答	6.6	

分析結果と課題

- 本問題は、日常生活で使われている慣用句を集め、それらの意味を適切に捉えるものである。選択肢には、「話」という言葉を用いた慣用句の意味を四つ取り上げた。「話」と「はずむ」の二つの語の意味やカードに書かれた使い方の例文を基にして、「話がはずむ」の意味を適切に捉える必要がある。正答率は、79.9%である。

学習指導に当たって

- 慣用句の意味や使い方を正しく理解し、言語生活を豊かなものにすることが重要である。そのためには、国語辞典などを用いて調べ、様々な慣用句の意味を理解できるように指導することに加え、自分の表現に用いることができるように意図的に指導することが重要である。具体的には、慣用句を短文にまとめて収集したカードなどを活用し、スピーチや説明的な文章などを書くときに用いるように指導することが考えられる。

二

赤

「赤」の黒くなぞった「丿」の部分：

画目

一

申

「申」の黒くなぞった「丨」の部分：

画目

(例)

川

「川」の黒くなぞった「乚」の部分：

二

画目

9 北村さんは、漢字を書くとき、筆順に従って正しく書くようにしています。例のように、「申」と「赤」の黒くなぞった点画が何画目になるかをそれぞれ書きましょう。

出題の趣旨

学年別漢字配当表に示されている漢字を筆順に従って正しく書くことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第1学年及び第2学年〕 伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項

(2) 書写に関する事項

イ 点画の長短や方向、接し方や交わり方などに注意して、筆順に従って文字を正しく書くこと。

分析概要

- 正答率は、設問一が82.9%，設問二が81.6%である。本問題で出題した漢字を筆順に従って正しく書くことについては、相当数の児童ができています。

解答類型と反応率

設問番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
9	一	1	「一（画目）」 と解答しているもの	1.0	
		2	「二（画目）」 と解答しているもの	0.3	
		3	「三（画目）」 と解答しているもの	4.8	
		4	「四（画目）」 と解答しているもの	3.2	
		5	「五（画目）」 と解答しているもの	82.9	◎
		9	上記以外の解答	1.3	
		0	無解答	6.6	
	二	1	「一（画目）」 と解答しているもの	0.1	
		2	「二（画目）」 と解答しているもの	0.1	
		3	「三（画目）」 と解答しているもの	0.3	
		4	「四（画目）」 と解答しているもの	81.6	◎
		5	「五（画目）」 と解答しているもの	9.2	
		6	「六（画目）」 と解答しているもの	1.4	
		7	「七（画目）」 と解答しているもの	0.4	
		9	上記以外の解答	0.1	
		0	無解答	6.9	

分析結果と課題

- 本問題は、学年別漢字配当表に示されている漢字の正しい筆順を適切に捉えるものである。既習の漢字である「申」（第3学年）、「赤」（第1学年）について、正しい筆順で書く必要がある。正答率は、設問一が82.9%、設問二が81.6%である。

学習指導に当たって

- 漢字の筆順については、文部省『筆順指導の手びき』（昭和33年3月 博文堂出版株式会社）に示されている大原則や原則を踏まえることが重要である。筆順の指導に当たっては、原則をただ暗記するのではなく、個々の漢字と結び付けながら理解できるように指導することが大切である。また、毛筆を含めた国語科の学習をはじめ、各教科等の学習や日常生活の中でも、筆順の原則に基づいて書くことができるように指導することが重要である。

小学校 国語 B 1 依頼の手紙を書く〈動物園への訪問〉

1 中央小学校の平川さんの学級では、働くことの大切さについて発表し合うことになりました。平川さんのグループでは、先月、学級に招いた「かがやきの森動物園」の園長の宮本さんにあらためて話を聞くことにしました。次は、代表の平川さんが「手紙の構成」をもとにながら書いて、動物園への訪問をお願いする「手紙の下書き」です。これを読んで、あとの問いに答えましょう。

【手紙の構成】
 ■前文
 (はじめのあいさつ)
 季節の言葉や自分のしようかいなど

【手紙の下書き】
 木々の緑が美しい季節となりました。先日はおあいさつ、わざわざ中央小学校までおこしいいただき、ありがとうございました。わたしは、その時、学級を代表しておれの言葉を申し上げた、六年一組の平川春美です。その後、お元気でいらっしゃいますか。

今日は、宮本さんにお願いがあり、手紙を書きました。たん仕の前田先生から事前に連絡を差し上げたかと思ひますが、わたしたちの学級では、働くことの大切さについて調べたことをグループごとに発表し合うことになりました。そこで、わたしたちのグループでは、動物と関わる仕事についてくわしく調べて発表しようと考えました。

つぎは、

A

そのために一度、宮本さんの職場にうかがわせていただくことはできないでしょうか。勝手なお願いで大変申しわけありませんが、ほう問ができるかどうか、お返事をいただければと思います。

B

お返事の内容を確認させていただき、それからへうかがう日時について、できるだけ早くお電話を差し上げるようにします。

ご返事をありがとうございます。これからお休みに休んでください。

ウ

ア

イ

■後付け
 手紙の最後に付ける内容
 名前や日など

二 平川さんは、本文の B の中に、宮本さんからどのようにして返事をもらうかというところについて書こうとしています。次の「平川さんが書いたメモ」の内容をもとに、あとの条件に合わせて書きましょう。

【平川さんが書いたメモ】

- 返事の内容 : ほう問ができる場合 → 六月の土曜日から日曜日で、宮本さんのつづがよい日時をはがきに書いてもらう。
- 返事の内容 : ほう問ができない場合 → 六月の土曜日から日曜日で、宮本さんのつづがよい日時をはがきに書いてもらう。

（条件）

- 敬語（相手に敬意を表す言葉）を用いて書くこと。
- 「お返事には」に続くように、六十字以上、八十字以内にまとめて書くこと。

※ 左の紙は書き用紙で、使っても使わなくてもかまいません。解答は、解答用紙に書きましょう。
 ※ 下の枠から書きましょう。どちらで打てないで、続けて書きましょう。

80字

60字

三 平川さんは、手紙の後付けを書こうとしています。「手紙の下書き」の A の中に、宮本さんへ、手紙の後付けを書こうとしています。次の 1 から 3 までの中からそれぞれ一つ選んで、その番号を書きましょう。

1 中央小学校 六年一組 平川 春美

2 かがやきの森動物園 園長 宮本 真一様

3 平成二十四年五月七日

出題の趣旨

目的や意図に応じ、書く事柄を整理し文章を構成するとともに、適切に敬語を使いながら、内容の中心を明確にして書くことができるかどうかをみる。

■学習指導要領の言語活動例との関連

〔第3学年及び第4学年〕 B 書くこと

エ 目的に合わせて依頼状、案内状、礼状などの手紙を書くこと。

分析概要

- 設問一の正答率は、65.0%である。目的や意図に応じ、書く事柄を整理することに課題がある。
- 設問二の正答率は、55.5%である。目的や意図に応じ、適切に敬語を使いながら、内容の中心を明確にして書くことに課題がある。
- 設問三の正答率は、23.6%である。手紙の構成を理解し、後付けを書くことに課題がある。

B 1 設問一

趣旨

目的や意図に応じ、書く事柄を整理することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 B 書くこと

ア 考えたことなどから書くことを決め、目的や意図に応じて、書く事柄を収集し、全体を見通して事柄を整理すること。

解答類型と反応率

設問番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
1	—	1	1 と解答しているもの	16.3	◎
		2	2 と解答しているもの	65.0	
		3	3 と解答しているもの	12.5	
		4	4 と解答しているもの	3.4	
		9	上記以外の解答	0.4	
		0	無解答	2.4	

分析結果と課題

○ 本設問は、目的や意図に応じ、依頼する具体的な内容として適切なものを選択するものである。選択肢には、①「地域みなさんにも知ってほしい」といった内容を中心とした意見、②「くわしくお話をさせていただきたいと思います」といった内容を中心とした具体的な依頼、③「準備を進めています」といった内容を中心とした報告、④「とてもよく分かりました」といった内容を中心とした感想の四つを取り上げた。依頼する側が置かれている状況を捉え、先方に対して何を求めているのかを的確に捉える必要がある。正答率は、65.0%である。

○ 誤答は、解答類型1が16.3%ある。文末表現が「知ってほしいと考えました」という平川さんの意見を具体的な依頼であると誤って捉えたものと考えられる。解答類型3が、12.5%ある。これも同様に、文末表現が「準備を進めています」という平川さんの現状の報告を具体的な依頼であると誤って捉えたものと考えられる。

これらを踏まえると、文末表現の違いに着目して文意を理解するとともに、依頼する具体的な内容を的確に捉えることができなかったものと考えられる。

学習指導に当たって

○ 手紙には、依頼状、案内状、礼状と様々な形態がある。これらの手紙を書く機会を、国語科をはじめ各教科等の学習においても計画的に設定することは重要である。また、日常生活においても機会を捉えて手紙を書くことを奨励することも重要である。その際、いずれの手紙においても、目的や意図に応じて、内容の中心を明確にすることが重要である。そのためには、手紙の目的や意図が相手に的確に伝わるような内容であるかどうかを検討するように指導することが大切である。依頼状については、依頼する経緯や具体的な依頼の内容、依頼に対する返事の仕方などを明確にすることができるよう指導することが重要である。

なお、手紙を書くことに関する指導を行う上で、下記の情報は参考になる。

<http://www.post.japanpost.jp/navi/main.html> (▼トップページの一部)



B 1 設問二

趣旨

目的や意図に応じ、適切に敬語を使いながら、内容の中心を明確にして書くことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年及び第4学年〕 B 書くこと

エ 文章の敬体と常体との違いに注意しながら書くこと。

〔第5学年及び第6学年〕 B 書くこと

ウ 事実と感想、意見などを区別するとともに、目的や意図に応じて簡単に書いたり詳しく書いたりすること。

〔第5学年及び第6学年〕 伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項

(1) イ 言葉の特徴やきまりに関する事項

(ク) 日常よく使われる敬語の使い方に慣れること。

解答類型と反応率

設問番号	解答類型	反応率 (%)	正答
① 二	(正答の条件) 次の条件を満たして解答している。 ① 【平川さんが書いたメモ】の「返事のもらい方」と「返事の内容」の二つの内容を取り上げている。 a ふうとうの中のはがきを返事に使ってもらう。 b 訪問できる場合、六月の土曜日か日曜日で、宮本さんの都合がよい日時をはがきに書いてもらう。 ② 敬語（相手に敬意を表す言葉）を用いて書いている。 ③ 「お返事には、」に続くように、60字以上、80字以内で書いている。		
	1 条件① (a+b), ②, ③を満たしているもの	55.5	◎
	2 条件① (a+b), ②は満たしているが、条件③は満たしていないもの	0.8	
	3 条件① (a+b) は満たしているが、条件②は満たしていないもの *条件③を満たしているかどうかは不問とする。(類型4も同様)	6.0	
	4 条件① a, ②は満たしているが、条件① bは満たしていないもの 条件① b, ②は満たしているが、条件① aは満たしていないもの	16.2	
	9 上記以外の解答	14.6	
	0 無解答	6.9	

分析結果と課題

- 本設問は、目的や意図に応じ、適切に敬語を使いながら、返事の仕方と内容を記述するものである。【平川さんが書いたメモ】の中の「返事のもらい方」と「返事の内容」に書かれている事柄を押さえた上で、適切に敬語を使いながら記述する必要がある。正答率は、55.5%である。

- 誤答は、解答類型4が16.2%ある。その中には、「ふうとうの中のはがきをお使いください。また、ほう問にうかがわせてもらえる場合、六月の土曜日か日曜日、どちらかをお書きください。」のように、条件①aは満たしているが、bの一部である「宮本さんの都合がよい日時」に触れずに解答しているものがある。また、「ほう問ができる場合、六月の土曜日か日曜日で宮本さんのつごうがよい日時をはがきに書いてください。」のように、条件①bは満たしているが、aの一部である「ふうとうの中のはがき」に触れずに解答しているものがある。

解答類型9が、14.6%ある。その中には、「ふうとうの中のはがきを返事に使ってもらい、ほう問ができる場合は宮本さんのつごうがよい日時を書いてもらいます。」や、「ほう問ができる場合は、六月の土曜日か日曜日で宮本さんのつごうがよい日時をはがきに書いてもらう。」のように、条件①aかbのどちらかを満たさず、また、文末に条件②で求める敬意表現が不十分なまま「書いてもらいます」や「書いてもらう」と解答しているものがある。

これらを踏まえると、依頼の手紙を書く際に必要となる事柄を捉えたり、敬語を適切に使ったりすることができなかったものと考えられる。

学習指導に当たって

- 目的や意図に応じて、依頼状を書く際には、相手に依頼したい内容が明確に伝わるようにすることが重要である。そのためには、相手の立場に立って、書く事柄を整理することができるよう指導することが大切である。その際、自分が書いた依頼状を互いに評価し合い、依頼したい内容が適切に伝わるかどうかを考えさせるような指導が有効である。さらに、相手や場面に応じて適切に敬語を使うことに慣れることが重要である。そのためには、相手と自分との関係を意識させ、丁寧語や尊敬語、謙譲語を適切に用いることができるよう、発達段階に応じて繰り返し指導することが大切である。

B 1 設問三

趣旨

手紙の構成を理解し、後付けを書くことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 B 書くこと

イ 自分の考えを明確に表現するため、文章全体の構成の効果を考えること。

解答類型と反応率

設問番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
①	三	1	アに3, イに1, ウに2と解答しているもの	23.6	◎
		2	アに3, イに2, ウに1と解答しているもの	21.5	
		3	アに2, イに1, ウに3と解答しているもの	25.9	
		4	アに1, イに3, ウに2と解答しているもの	6.4	
		5	アに1, イに2, ウに3と解答しているもの	4.4	
		6	アに2, イに3, ウに1と解答しているもの	14.8	
		9	上記以外の解答	1.4	
		0	無解答	2.0	

分析結果と課題

- 本設問は、手紙の後付けに必要な、日付、署名、宛て名のそれぞれの位置を理解して書くものである。正答率は、23.6%である。
- 誤答は、解答類型3が25.9%ある。署名の位置は正しく捉えているが、日付と宛て名の位置を逆に捉えているものである。解答類型2が、21.5%ある。日付の位置は正しく捉えているが、宛て名と署名の位置を逆に捉えているものである。解答類型6が、14.8%ある。日付、署名、宛て名のいずれの位置も正しく捉えていないものである。
これらを踏まえると、手紙の後付けは、日付、署名、宛て名の順に記し、日付と宛て名は署名よりも上の位置に書くことを捉えることができなかったものと考えられる。
- 過去の全国調査では、平成21年度国語A③「はがきを書く」（正答率67.1%）において同様な問題を取り上げている。そこでは、はがきの表書きに必要な、相手の住所と名前、自分の住所と名前を正しい順序で書くことに課題があった。
本設問においては、手紙の後付けに必要な、日付、署名、宛て名をそれぞれ適切な位置に書くことに課題がある。
これらを踏まえると、はがきの表書きや手紙の後付けに必要な事柄を正しい位置に書くことに課題があることが分かる。

学習指導に当たって

- 手紙の基本的な構成に基づいて書くことが重要である。特に、後付けについては、日付、署名、宛て名の順に書くことや、日付と宛て名は署名よりも上の位置に書くことなどについて、実際に手紙を書く場面を設定するなどして具体的に指導することが大切である。

■参照：次ページ「授業アイディア例」（B①の趣旨や内容、誤答傾向を踏まえて作成）

指導の狙い

案内状に書く事柄を収集・整理し、全体の構成の効果を考えるとともに、適切に敬語を使いながら、内容の中心を明確にして書く。

授業アイデア例

出題の趣旨を踏まえ単元化して指導する例

〔全5時間 対象：第5学年以上〕

教材 ■平成24年度B 1

■自作の案内状

単元を貫く言語活動

B 1 では、書く事柄を整理したり、後付けを正しく書いたりすることなどにつまずいているようですね。



教師

<主な学習活動>

〔指導上の留意点〕

第一次

1時間

- 1 これまでに案内状を出したり、もらった経験話し合い、学習課題「地域の方々へ運動会の案内状を書こう」を設定し、学習計画を立てる。
・B 1 の依頼状(全文掲載)と案内状(教師自作)とを比較し、共通点や相違点について話し合う。(参照：右ページ)

中心を明確にして運動会の案内状を書く

- 依頼状と案内状の共通点と相違点については、次のようなことを確認する。

【共通点】

- ・前文、本文、末文、後付けという全体の構成は共通している。
- ・前文、末文、後付けのそれぞれに書かれている内容や形式はほぼ共通している。

…<関連：設問三>

【相違点】

- ・本文に書く内容は、それぞれ次のような特徴がある。
- ◆依頼状については、依頼することにした経緯や依頼の具体的な内容、返事の仕方や内容などが書かれている。
- …<関連：設問一・二>
- ◆案内状については、依頼状と異なり、案内の具体的な内容が箇条書きで分かりやすく書かれている。

- 依頼状と案内状に使われている敬語の種類(丁寧語、尊敬語、謙譲語)を区別することができるようにする。

第二次

3時間

- 2 前文の時候のあいさつを百科事典などを活用して書く。(参照：右ページ)
- 3 パソコン(文書作成ソフト)で前文も含めて案内状の下書きをする。
・本文については、案内状の具体的な内容などを箇条書きにして書く。
- ・末文については、相手を気遣う言葉などを書く。
- ・後付けについては、日付、署名、宛て名の順に書く。

- 案内状を出す時季にふさわしい時候のあいさつになるように指導する。
- ・諸感覚を使って集めた言葉を、事典などで調べたことを基にその適否を考えながら、時候のあいさつを書くことができるようにする。

第三次

1時間

- 4 各自が下書きをした案内状をグループで推敲し合う。
<推敲の観点>
・相手に対して、案内の中心となる事柄が明確に伝わるか。
- ・手紙の構成は整っているか。
- ・敬語を適切に使っているか。 など

- 5 推敲した下書きを清書する。その際、各自が筆記用具を選択し、手書きする。そして、それぞれが書いた案内状を評価し合う。

- 書写に関する事項との関連を図り、様々な筆記具(ボールペンや筆ペンなど)や用材(便せんや封筒など)の特徴を生かし、丁寧に清書するように指導する。

留意点

小学校学習指導要領解説国語編では、「B 書くこと」の言語活動例の〔第3学年及び第4学年〕において、「エ 目的に合わせて依頼状、案内状、礼状などの手紙を書くこと。」を設定している。また、「伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項」の指導事項の〔第5学年及び第6学年〕において、「(ク) 日常よく使われる敬語の使い方に慣れること。」を設定している。日常生活の中で、目的に応じて実用的な手紙を書くためには、国語科学習指導を通して、それらの具体的な内容や形式、あるいは敬語(丁寧語・尊敬語・謙譲語)の使い方等を計画的に指導することが大切である。(敬語については、文化審議会答申「敬語の指針」(平成19年2月2日)が参考になる。)

学習指導要領の言語活動例との関連

〔第3学年及び第4学年〕B 書くこと

エ 目的に合わせて依頼状、案内状、礼状などの手紙を書くこと。

【第一次(2/5)の授業の様子】 依頼状と案内状の共通点と相違点について話し合う

学習の流れ

- ① 依頼状と案内状とを比べて読み、「前文」「本文」「末文」「後付け」に区切りの線を引く。
- ② 依頼状と案内状のそれぞれの特徴について話し合う。
 - ・「前文」「末文」「後付け」は、依頼状、案内状とも書かれている内容や形式はほぼ同じである。
 - ・「本文」は、依頼状と案内状で書かれている内容や形式に違いがある。
- ③ 依頼状と案内状に、敬語(丁寧語・尊敬語・謙譲語)が、どのように使われているかをマーキングしながら分析する。

丁寧語(——部分)
・です ・ます など

尊敬語(——部分)
・ご利用ください
・お過ごしください など

謙譲語(……部分)
・おこしいたく
・差し上げた など

【依頼状】

木々の緑が美しい季節となりました。先日はお時候のあいさつ。自己紹介など

一組の平川春美です。その後お元気でいらしていますか。

今日は、宮本さんをお願いがあり、手紙を書きました。担任の前田先生から事前に連絡を。がわたしたちの学級でことになった経緯

私たちのグループでは、動物と関わる仕事についてくわしく調べて発表しようと考えてました。

つきましては、動物園の仕事をはじめられたさうが、動物と関わる仕事の喜びや苦勞などについて、いろいろ話をしたいなと思います。

お返事には、ふつとの中のはかきをお使いください。もし、ほう問させていた場合は、六月の皆さんのごこののよい日さぐください。お返事の内容こそちらへうかがう日時にして、できるだけ早くお電話を差し上げるようにします。

③ 返事の仕方と内容

② 依頼の具体的な内容

① 依頼の具体的な内容

相手の気遣う言葉など

日付・署名・宛て名

園長 宮本真一様

平成二十四年五月七日

中央小学校 六年一組

平川 春美

【案内状】

木々の緑が美しい季節となりました。毎日通学路に立ち、わたしたちの登下校をあたたく見守っていただき、ありがとうございます。わたしは、中央小学校六年一組の平川春美です。

今日は、田村さんにお知らせがあり、手紙を書きました。事前に学校から案内を差し上げたかと思いますが、中央小学校の運動会を次のとおり行います。そこで、田村さんをはじめ、交通指導員のみならず、ぜひおこしいたくださいと思います。

一日時 五月二十日(土)

午前十時から午後三時半まで

雨天の場合は、二十一日(日)順延です。

二場所 中央小学校 校庭

今年の運動会の見どころは、プログラム番号十一番の「全校ダンス」です。ふり付けを覚えるのが大変でしたが、何回も練習してできるようにしたので、ぜひご覧いただきたいと思ひます。

おしの際は、グラウンドの本部テントにご用意しました席をご利用ください。

ご来校いただき、応援してくださいますよう、どうかよろしく願ひします。これからもお体に気をつけてお過ごしください。

平成二十四年五月七日

中央小学校 六年一組

平川 春美

交通指導員

代表 田村 洋二様

後付け

ほぼ同じ

末文

ほぼ同じ

本文

③ 見所や留意点など

② 案内の具体的な内容

※日時・場所が簡易書きで分かっている。

前文

ほぼ同じ

2 【第二次(3/5)の授業の様子】 前文の時候のあいさつを百科事典などを活用して書く

【①諸感覚を使って言葉を集める】

諸感覚(視覚・聴覚・触覚・味覚・嗅覚)を働かせ、5月に感じることを言葉にして集める。

(例) 視覚… 新緑、こいのぼり
触覚… すすがしい風 など

【②季節の言葉を百科事典などで調べる】

百科事典や歳時記などを活用して、季節の言葉を調べる。あわせて、①で集めた言葉の適否を考える。

【③時候のあいさつを書く】

(例)

- 木々の緑が美しい季節となりました。
- 五月晴れの青空にこいのぼりが気持ちよさそうに泳いでいます。
- すすがしい風が心地よく吹く季節となりました。

思考・判断 → 表現

2

六年生の白石さんの学級では、中学校での学習や生活への準備をするために、中学生にインタビューをすることにした。インタビューは、「学習」・「部活動」・「学校行事」・「生徒会活動」の四つに分け、グループごとに行います。次は、白石さんのグループが、「部活動」に関する質問の内容を話し合っている様子です。これを読んで、あとの問いに答えましょう。

【話し合いの様子】※①白石（司会）・②白石（司会）の発言の内容は、問いと関係があります。

白石（司会）

（部活動に関する質問を出し合っている。）

（ここで一度、出された質問を順番に確かめてみます。）

- 1 部活動には、どのようなものがあるのか。
- 2 部活動は、土曜日も日曜日もあるのか。
- 3 それぞれの部には、何人まで入ることが出来るのか。
- 4 人数が一番多い部は、何人いるのか。
- 5 部活動は、何時から何時まで行うのか。

①白石（司会）

この五つの質問は、二つのまとまりに分けられそうです。一つは、「部活動の種類と人数に関する質問」で、**A（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）**が当てはまります。もう一つは、「部活動の曜日と時間に関する質問」で、**B（ ）（ ）（ ）（ ）**が当てはまります。これらの質問はまとめられそうですので、あとで整理することになります。それでいいですか。

はい。

それでは、質問をしたい内容を続けて出してください。

（質問が出しつくされたところで、先生から助言が入る。）

先生

この資料を見てください。これは、中学校の生徒会が、「部活動に対する満足度」について、中学二年生と中学三年生を対象に調査した結果をまとめたグラフです。質問を考える際の参考にしてください。

先生、ありがとうございます。この資料をもとにすると、中学生にどんな質問がでさそうですか。

②白石（司会）

あなたの発表

ア

③白石（司会）

（発表が続く。）

これまでに多くの質問を出してもらいましたが、ここで少し考えてもらいたいことがあります。

わたしたちのグループは、中学校での部活動に向けて、どのような準備をすればいいかというところについて、質問をすることが大切です。この点をふまえて、さらに質問の内容を考えてみてください。

「部活動を決めるのは、入学してすぐなのか、いつまでに決めなければならないのか。」と質問をしたいです。その理由は、（中略）からです。（話し合いが続く。）

竹中

資料「部活動に対する満足度」

	満足している	どちらかという満足している	どちらかという満足していない	満足していない
中学2年生(88人)	29%	45%	16%	10%
中学3年生(94人)	44%	40%	13%	3%

①白石（司会）さんは、これまでに出了された五つの質問を二つのまとまりに分けています。【話し合いの様子】の の中の1から5までの質問を、**A** に三つ、**B** に二つになるように分け、その番号を書きましよう。

部活動の種類と人数に関する質問 … **A（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）**

部活動の曜日と時間に関する質問 … **B（ ）（ ）（ ）**

二 ②白石（司会）さんは、グループの人たちに、資料「部活動に対する満足度」をもとにして、中学生に対する質問を出してもらおうとしています。あなたなら、**A** のところごどのような質問を考えて発表しますか。次の条件に合わせて書きましよう。

（条件）

- 資料の中の中学二年生の割合と中学三年生の割合を比べてちがうこと、あるいは両方に共通していることを取り上げて、質問をしたいことをはっきりと書くこと。（割合については、「%」と表記してもよい。）
- 六十字以上、百字以内にとめて、発表するように書くこと。

※本紙の原用紙は下書き用なので、使っても使わなくてもかまいません。解答は、解答用紙に書きましよう。※の印から書きましよう。どちらの用紙でも構いません。続けて書きましよう。

三 ③白石（司会）さんの ———— 部の発言は、どのようなねらいをもっていますか。その説明として最もふさわしいものを、次の1から4までの中から一つ選んで、その番号を書きましよう。

- 1 立場のちがう人の発言を求め、公平な話し合いにしようとしている。
- 2 たがいの考えのちがいを比べて、一つの考えにまとめようとしている。
- 3 話し合いの目的を確かめ、それに合わせた発言を求めようとしている。
- 4 これまでに出了された考えをまとめ、二つに整理しようとしている。

出題の趣旨

立場や意図を明確にし、情報を整理したり、資料を読み取ったりしながら、計画的に話し合うことができるかどうかをみる。

■学習指導要領の言語活動例との関連

〔第3学年及び第4学年〕 A 話すこと・聞くこと

イ 学級全体で話し合って考えをまとめたり、意見を述べ合ったりすること。

ウ 図表や絵、写真などから読み取ったことを基に話したり、聞いたりすること。

分析概要

- 設問一の正答率は、84.4%である。司会として収集した情報を捉え、まとまりごとに整理することについては、相当数の児童ができています。
- 設問二の正答率は、52.9%である。資料を読み取った上で、質問をしたい内容を明確にして発表することに課題がある。
- 設問三の正答率は、52.5%である。司会として話合いの目的を再確認し、計画的に話合いを進めることに課題がある。

B2 設問一

趣旨

司会として収集した情報を捉え、まとまりごとに整理することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 A 話すこと・聞くこと

ア 考えたことや伝えたいことなどから話題を決め、収集した知識や情報を関係付けること。

解答類型と反応率

設問番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
2	—	1 Aに1・3・4, Bに2・5と解答しているもの(A・Bのそれぞれは順不同)	84.4	◎
		9 上記以外の解答	13.1	
		0 無解答	2.4	

分析結果と課題

- 本設問は、参加者から出された質問の内容を適切に捉え、まとまりごとに整理するものである。参加者から出された、①部活動の名前や種類についての質問、②部活動の土曜日、日曜日の練習についての質問、③部活動の所属人数の上限についての質問、④部員数が最多の部活動の人数についての質問、⑤部活動の開始と終了の時刻についての質問の五つを、「部活動の種類と人数に関する質問」と「部活動の曜日と時間に関する質問」の二つのまとまりに整理する必要がある。正答率は、84.4%である。

- 誤答は、解答類型 9 が13.1%ある。その中には、Aに1・2・4、Bに3・5と解答しているものがある。

参加者から出された五つの質問と司会がまとめた二つの観点とを関係付けながら、適切に分けることができなかったものと考えられる。

- 過去の全国調査では、平成19年度国語B¹―「話し合いを計画的に進める＜交流計画の司会＞」（正答率63.1%）と、平成21年度国語B²―「表をもとに話し合う＜家の中のそうじや整とん＞」（正答率75.6%）において同様な問題を取り上げている。そこでは、司会として発言された提案や意見を整理し、要約しながら話し合いを進めることと、話し手の意図を考えながら話の内容を捉えることに課題があった。

本設問においては、観点に即して整理しながら話し合いを進めることについて理解できている。

学習指導に当たって

- 司会として収集した情報を捉え、関連があるものをまとまりごとに整理しながら、話し合いを効率的に進めることが重要である。また、司会が参加者にあらかじめ観点を示してから、それに合わせた発言を求めることも大切である。その際、出された発言の内容に関連するような内容を続けて発言するように促すなど、軌道に乗った話し合いができるように指導することが大切である。

B 2 設問二

趣旨

資料を読み取った上で、質問をしたい内容を明確にして発表することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 A 話すこと・聞くこと

エ 話し手の意図をとらえながら聞き、自分の意見と比べるなどして考えをまとめること。

〔第5学年及び第6学年〕 B 書くこと

エ 引用したり、図表やグラフなどを用いたりして、自分の考えが伝わるように書くこと。

解答類型と反応率

設問番号	解答類型	反応率 (%)	正答
2	二	(正答の条件) 次の条件を満たして解答している。 ① 中学生に対して質問をしたい内容と質問の記述形式の二つを満たしている。 a 質問をしたい内容として、資料の中の中学二年生の割合と中学三年生の割合の両方に触れ、「比べて違うこと」、あるいは「両方に共通していること」を取り上げている。 b 質問をしたい内容を中学生に明確に伝わるような記述形式にして書いている。 ② 60字以上、100字以内で書いている。	
	1	条件① b, ②を満たしているもののうち、条件① a については、割合の数値を用いているもの	22.1 ◎
	2	条件① b, ②を満たしているもののうち、条件① a については、割合の数値を用いていないもの	30.8 ○
	3	条件① (a+b) は満たしているが、条件②は満たしていないもの	2.3
	4	条件① a は満たしているが、条件① b は満たしていないもの *条件②を満たしているかどうかは不問とする。 条件① b は満たしているが、条件① a は満たしていないもの *条件②を満たしているかどうかは不問とする。	25.0
	9	上記以外の解答	5.4
	0	無解答	14.4
	正答率		52.9

分析結果と課題

- 本設問は、提示された資料を読み取った上で、相手に対して質問をしたい内容を明確にして発表するように記述するものである。中学二年生の割合と中学三年生の割合を比べて違うこと、あるいは両方に共通していることを取り上げ、質問の形式にして発表するように記述する必要がある。正答率は、52.9%である。そのうち、30.8%は、条件① b, ②を満たしているものの、条件① a については、中学二年生と中学三年生の割合を比べて違うことや、両方に共通していることを取り上げて質問をする際、割合の数値を用いていないものである。

- 誤答は、解答類型4が25.0%ある。条件①aは満たしているが、条件①bは満たしていないものの中には、「資料を見ると、中学二年生と中学三年生は、満足しているよりもどちらかという満足しているという方が多い。」や「資料の中の中学二年生の割合と中学三年生の割合を比べてちがうところは、満足しているが三年生の方が高い。」のように、資料から分かったことや事実は取り上げているものの、質問の内容に触れずに解答しているものがある。

同じく解答類型4のうち、条件①bは満たしているが、条件①aは満たしていないものの中には、「部活に入ってどんなところがよかったのですか。」のように、質問の内容は取り上げているものの、資料から分かったことに触れずに解答しているものがある。また、「中学三年生の方が中学二年生より満足している割合が15%少ないのはなぜかと質問をしたいです。」のように、割合の比較を的確に行えずに解答しているものがある。無解答（解答類型0）は、14.4%ある。

これらを踏まえると、提示された資料を的確に読み取った上で、資料に含まれる具体的な割合の数値を引用しながら適切に質問をすることができなかったものと考えられる。

- 過去の全国調査では、平成20年度国語A[7]「分かったことをメモに取る」（正答率47.8%）と、平成21年度国語B[2]「表をもとに話し合う＜家の中のそうじや整とん＞」（正答率25.9%）において同様な問題を取り上げている。

平成20年度国語A[7]では、グラフなどの資料がどのような項目で構成されているかを理解した上で、得ようとする観点や内容に即して情報を正確に読み取り、分かったことを的確に書くことに課題があった。

平成21年度国語B[2]では、立場を明確にし、数値を根拠にしながら自分の考えを述べることに課題があった。

本設問においては、数値に基づいて解釈した結果を用いて、分かりやすく質問することに課題がある。

これらを踏まえると、提示された表やグラフなどの資料の情報を、目的に応じて正確に読み取った上で、資料に含まれる具体的な割合の数値を引用しながら、意見や質問を的確に述べることに課題があることが分かる。

学習指導に当たって

- 話し合いにおいては、客観的な事実を基にして互いの考えを広げたり、深めたりすることが重要である。そのためには、具体的な数値を引用し、それを考えの理由や根拠にするように指導することが大切である。このことについては、社会科や算数科等で学習した資料の読み方を参考にすることが有効である。その際、目的に応じて複数の情報を比較したり、既知の情報と関連させたりしながら解釈した上で、それらの情報をどのように引用すればよいかなどについて具体的に指導することが必要である。

B 2 設問三

趣旨

司会として話合いの目的を再確認し、計画的に話合いを進めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 A 話すこと・聞くこと

オ 互いの立場や意図をはっきりさせながら、計画的に話し合うこと。

解答類型と反応率

設問番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
2	三	1	1 と解答しているもの	8.9	
		2	2 と解答しているもの	15.9	
		3	3 と解答しているもの	52.5	◎
		4	4 と解答しているもの	15.0	
		9	上記以外の解答	0.2	
		0	無解答	7.5	

分析結果と課題

○ 本設問は、話合いの目的を再確認し、計画的に話合いを進めようとする司会の役割を適切に説明したものを選択するものである。選択肢には、①立場の違う人の発言を求め、公平な話合いにしようとするもの、②互いの考えの違いを比較し、一つの考えにまとめようとするもの、③話合いの目的を確かめ、それに合わせた発言を求めようとするもの、④これまでに出された考えをまとまりごとに整理しようとするものの四つを取り上げた。話合いの目的を再確認し、それに合わせた発言を促している司会の発言の意図を適切に捉える必要がある。正答率は、52.5%である。

○ 誤答は、解答類型2が15.9%、解答類型4が15.0%ある。

これらを踏まえると、話合いの方向を軌道修正するために、目的を再確認した上で、それに合わせた発言を促している司会の役割や発言の意図を適切に捉えることができなかったものと考えられる。

○ 過去の全国調査では、平成21年度国語A7「話し合いを計画的に進める」（正答率68.2%）において同様な問題を取り上げている。そこでは、話合いの具体的な場面に即した司会の進め方の良さを捉えることに課題があった。

本設問においては、話合いの流れに応じた司会の発言の狙いを適切に捉えることに課題がある。

これらを踏まえると、司会のもつ様々な役割を理解し、話合いの目的や流れに沿って適切に役割を果たしながら話し合うことに課題があることが分かる。

学習指導に当たって

- 司会の役割や働きを理解し、話し合いが目的に即したものであるかを判断しながら、計画的に話し合いを進めることが重要である。そのためには、司会は話し合いの目的を常に意識し、その実現のための方法や手順を参加者に示したり、論点を明確にして発言を促したりすることができるように指導することが大切である。その際、話し合いの方向がそれたり、発言の内容が一部に偏ったりする場合、話し合いの目的に立ち返って全体を調整することができるように指導することが重要になる。

一方、参加者に対しては、話し合いの状況を踏まえて、司会の立場や役割にも考えをめぐらせながら、話し合いをより良い方向へ導くような発言ができるように指導することも大切である。

なお、話し合うことに関する指導を行う上で、下記の情報は参考になる。

<http://jukugi.mext.go.jp/archive/512.pdf>

(▼表紙部分)



(▼実践例の一部)



高学年が学年全体での話し合いを通じて地域活性化に貢献した事例

学級活動

秋田県大仙市

【活動の概要】

第6学年のある児童から、「卒業を前にして、お世話になった地域を元気にする活動を学年全体でしたい」という提案があった。学級担任が集まって相談をして、3学級合同の学級会を開き「何を、どのようにするのか」について話し合うことになった。各学級で話し合った意見を持ち寄り、「この地域にとって何が大切か」、「どんなことができるのか」などについて真剣に意見交換がなされ、閉散として人気のまばらな「シャッター通り」となりつつある地元地域を少しでも元気にしたいと「挨拶運動」を行うことに決めた。各学級で役割分担をし、タスキを掛けをして街頭に立ち挨拶運動に取り組んだ。この児童たちの熱心な活動に触発されて、地域や市役所の中でも大人たちの挨拶運動にも発展した。

【話し合い・実践の流れと指導のポイント】

<話し合いの流れ>

- 提案理由の共有化→各自が意見をもつ（どんなことをしたいか）→各学級で話し合う（各自の意見をもとに学級としていくつかの原案をつくる）→各学級の原案をもとで話し合う→第6学年として何をすべきかを決定する。

<指導のポイント>

- 相手の立場に立って考えてみる時間を設定する。
- 各学級の考えを模造紙にまとめさせ、これを使って説明ができるようにしておく。
- 全体の話し合いでは、賛成、反対の色カードを活用するなど意見の相異・分散を明確に確認しながら、集団としての総意にまとめられるようにする。
- 事前に児童に任せられないことを明確に示した上で実際の活動に取り組ませる。（例えば、金銭にかかわること、安全にかかわることなど）



◀色カードを掲げて、賛成や反対の意思表示をする



▲学級で話し合ったことをもとに、一堂に会して意見交換をする

■参照：次ページ「授業アイディア例」（B2の趣旨や内容、誤答傾向を踏まえて作成）

指導の狙い

図表やグラフなどの資料を読み取った上で質問をしたり、計画的に話し合いを進めたりする。

授業アイデア例

出題の趣旨を踏まえ単元化して指導する例

〔全5時間 対象：第5学年以上〕

教材 ■ 平成24年度B 2

■ 平成20年度国語A 7 「分かったことをメモに取る」

■ 平成21年度国語B 2 「表をもとに話し合う」

単元を貫く
言語活動

B2では、資料を読み取った上で適切に質問をしたり、話し合いの流れに沿って司会をすることにつまずいているようですね。



教師

<主な学習活動>

〔指導上の留意点〕

第一次

1時間

- 1 インタビューの経験を出し合い、質問をすることの目的を確認しながら、学習課題「資料を基にし、内容を明確にし、質問をしよう」を設定し、学習計画を立てる。

資料を基にし内容を明確にしながら質問をする

- インタビューでの成功や失敗の経験を基にしながら、質問をすることの目的には、①疑問に思ったことを解決する、②聞き取った事実には誤りがないか確認する、③話の内容を広げたり深めたりする、④話し手の思いや願いを引き出す等があることを確認する。
- 資料は、数値が含まれた図表やグラフなどを取り上げるようにする。

第二次

3時間

- 2 B2（設問一）を基にし、中学校の部活動についての質問を出し合ったり、それらを分類したりする。

- 3 B2（設問二）を基にし、資料「部活動に対する満足度」を読み取って分かる事実をカードに書き、観点に即して整理する。（参照：右ページ）

- 4 理由や根拠となる事実を基にし、推論を働かせながら質問の内容や構成を考える。（参照：右ページ）

※ 平成20年度国語A 7、平成21年度国語B 2 の二の問題を用い、上記の2～4を繰り返し指導することもできる。

- B2の【話し合いの様子】の冒頭部に示された五つの質問を、①種類と人数、②曜日と時間の二つのまとまりに分けることができるようにする。その際、どの言葉に着目したかを説明することができるようにする。
…＜関連：設問一＞

- B2の資料「部活動に対する満足度」を読むときは、比べる相手や観点を明確にし、比べ方や違いを示す言葉について具体的に指導する。

- 質問の内容構成については、一文目に質問を、二文目以降に理由や根拠を記述することができるようにする。また、その逆に一文あるいは二文で理由や根拠を記述してから、三文目に質問を記述することができるようにする。
…＜関連：設問二＞

第三次

1時間

- 5 各自考えた質問について、グループで評価し合う。その際、司会を立て、どのような推論を働かせたのかを説明し合う。

※ 特別活動などとの関連を図り、実際に中学生へ質問をする場を設定する。

- 司会による話し合いの進め方については、B2で発言している司会（白石）のそれぞれの意図を確認する。
…＜関連：設問三＞

- グラフの読み方の手順や推論を働かせた質問の仕方などを手引きにまとめ、今後の学習に活用できるようにする。

留意点

小学校学習指導要領解説国語編では、「A 話すこと・聞くこと」の言語活動例の〔第3学年及び第4学年〕において、「ウ 図表や絵、写真などから読み取ったことを基に話したり、聞いたりすること。」を設定している。また、〔第5学年及び第6学年〕においては、「ア 資料を提示しながら説明や報告をしたり、それらを聞いて助言や提案をしたりすること。」を設定している。特に、資料を基にして話し合う場合、その資料の内容を的確に読み取った上で、自分の考えをまとめて発表したり、具体的な事実（数値など）を基に質問をしたりすることができるように指導することが重要である。

学習指導要領の言語活動例との関連

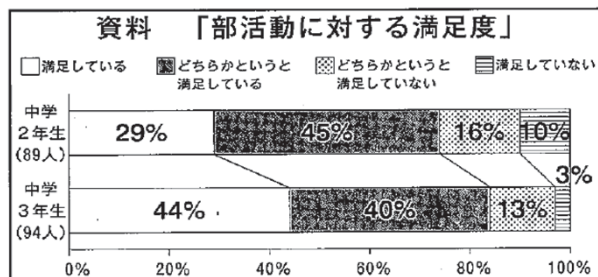
〔第3学年及び第4学年〕 A 話すこと・聞くこと

イ 学級全体で話し合って考えをまとめたり、意見を述べ合ったりすること。

ウ 図表や絵、写真などから読み取ったことを基に話したり、聞いたりすること。

【第二次(3/5)の授業の様子】 資料「部活動に対する満足度」を読み取って分かる事実をカードに書き、観点に即して整理する。

【活動①: 資料から分かる事実をカードに書く】



各自、分かる事実をメモに取る。

グラフの読み方を話し合う。

分かる事実をカードに書く。

【グラフの読み方の手順】

ステップ1 表題、調査時期、調査対象などを確認する。

ステップ2 凡例(グラフ中の記号の意味を示したもの)を確認する。

ステップ3 縦軸と横軸とを関係付けながら、事実を読み取る。

ステップ4 比較したり統合したりして、全体を考察する。

＜資料「部活動に対する満足度」(グラフ)を読む場合＞

比べる相手や観点

■ 中学2年生と中学3年生について一つの観点で比べる

→「満足している」の場合で比べると、…

■ 中学2年生と中学3年生について複数の観点を重ね合わせて比べる

→「満足している」と「どちらかという満足している」とを合わせてみると、…

比べ方

■ 大小で順位をつける

■ 足したり引いたりする

■ 大きく二つのまとまりに分ける

■ 一定の基準を設ける

(半数、～以上、～以下、～未満など)

違いを示す言葉の例

■ 増えた・減った

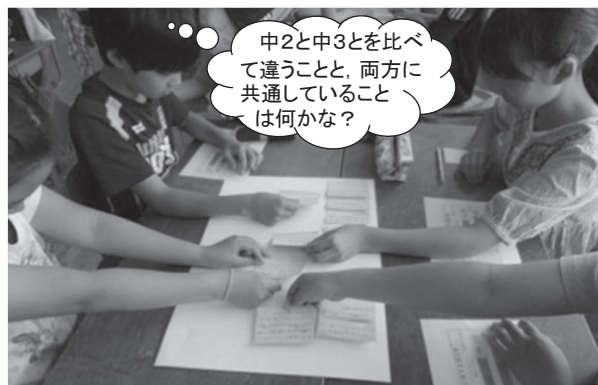
■ 多い・少ない

■ 最も

■ 変わらない



【活動②: 書いたカードを観点に即して整理する】



中2と中3とを比べて違うことと、両方に共通していることは何か?

【観点に即して整理した質問の内容(例)】

① 中学2年生と中学3年生とを比べて違うこと

最も高い割合を見ると、中学2年生は「どちらかという満足している」ですが、中学3年生は「満足している」です。



「満足していない」の割合は、中学2年生の10%に対して、中学3年生は3%で7%減っています。

② 中学2年生と中学3年生の両方に共通していること

中学2年生も中学3年生も、「満足していない」の割合が最も低くなっています。

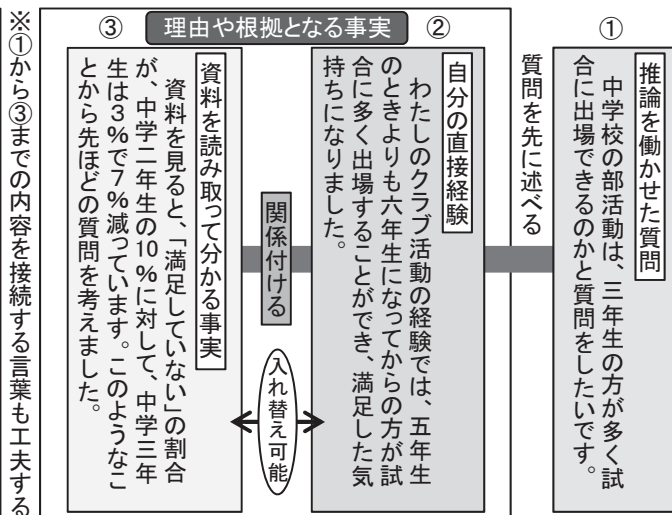
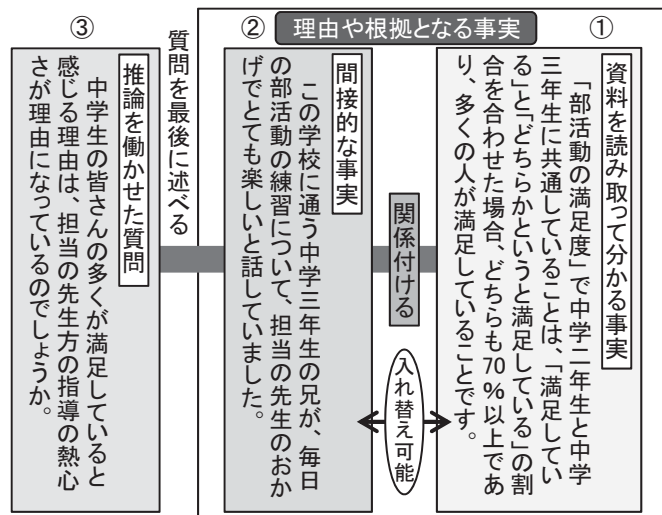
「満足している」と「どちらかという満足している」とを合わせてみると、中学2年生も中学3年生も70%以上です。



【第二次(4/5)の授業の様子】 理由や根拠となる事実を基にし、推論を働かせながら質問の内容や構成を考える。

A【間接的な事実を理由や根拠の一部にした質問】

B【自分の直接経験を理由や根拠の一部にした質問】



特集 マラソン 第1回 (4月号) 世界のトップランナー

トップランナーの走るスピードは...

42.195kmをいかに速く走りぬけるかを競うマラソン。2011年7月現在、男子の世界記録は、2時間03分59秒で、ハイレ・ゲブレシラシエ選手(エチオピア)がもっている。女子の世界記録は、2時間15分25秒で、ボナ・ラドクリフ選手(イギリス)がもっている。100mを何秒で走る計算になるかという点、男子が約17.6秒、女子が約19.3秒。この速さで走り続けるのだから、おどろきである。

【マラソンの世界記録上位5人】▼国際陸上競技連盟の資料を参考にした。(2011年7月現在)

順位	記録	選手の名前	国籍・所属	場所	年
1	2時間03分59秒	ハイレ・ゲブレシラシエ	エチオピア	ベルリン	2008
2	2時間04分27秒	ダンカン・キベト	ケニア	ロッテルダム	2009
3	2時間04分40秒	ジェームズ・クワンバイ	ケニア	ロッテルダム	2009
4	2時間04分40秒	エマヌエル・ムタイ	ケニア	ロンドン	2011
5	2時間04分40秒	ハトリツグ・マカフ	ケニア	ロッテルダム	2009

(男子選手)

順位	記録	選手の名前	国籍・所属	場所	年
1	2時間15分25秒	ボナ・ラドクリフ	イギリス	ロンドン	2003
2	2時間16分47秒	キャサリン・スズレバ	ケニア	シカゴ	2001
3	2時間16分47秒	野口みずき	日本	ベルリン	2005
4	2時間18分13秒	イリーナ・ミキシニコ	ドイツ	ベルリン	2008
		メアリー・ケイタニー	ケニア	ロンドン	2011

(女子選手)

日本人選手の記録

(男子選手)
男子の日本記録をもつのは、高岡寿成選手。
2002年のシカゴマラソンで、2時間06分16秒の記録を出した。この記録は、世界第29位にあたる。(2011年7月現在)

(女子選手)
女子の世界記録を上位10人まで見ると、次の選手たちもその中に入る。
◆高岡寿成選手
→2時間19分41秒【世界第8位】(2004年 ベルリン)
◆高橋尚子選手
→2時間19分46秒【世界第9位】(2001年 ベルリン)

▲高岡寿成選手

(大原 肇) 読者からの質問) マラソンについての質問をどしどしお寄せください。くわしくは別ページを...

16 未来へはばたく小学生

特集 マラソン 第1回

男子マラソンのスタート直後の写真

▲男子マラソンのスタート直後 (2011年世界陸上競技選手権大会)

何km(キロメートル)走るの?

マラソンの距離は、なんと42.195km(四十二キロメートル)です。世界共通である。男子も女子も同じ距離を走る。この距離で行われるマラソンを「フルマラソン」といいます。世界各地の市民向けの大会などで取り入れられているハーフマラソン(21.0975km)なども「マラソン」と呼ぶことがある。

マラソンのはじめ

かつて古代ギリシャで、ペルシャの大軍に「マラトンの戦い」で勝ったとき、勇ましいギリシャ人の一人が、その知らせをアテナまで約40kmを走って伝えたという。このことがもとになり、1896年に、このマラソン大会が開かれた。第1回オリンピック大会において、マラソンとアテネの間で競争が行われた。これがマラソンのはじめであるといわれています。

マラソンとアテナを結ぶ地図

(各回の主な内容)

【第1回】(4月号)
■世界のトップランナー
・何km(キロメートル)走るの? (15ページ)
・トップランナーの走るスピードは... (16ページ)
・トップランナーの競走法 (17-18ページ)

【第2回】(5月号)
■マラソンが人気! 増える市民ランナーたち

【第3回】(6月号)
■おなかも強い距離を走ってみよう!

未来へはばたく小学生 15

- 1 何km(キロメートル)走るの?
- 2 何km(キロメートル)走るの?
- 3 トップランナーの走るスピードは...
- 4 マラソンの世界記録上位5人
- 5 日本人選手の記録

「マラソンの距離やその由来について説明するためには、記事の結び付けながら読むとよい。」

三 金子さんは、マラソンの距離やその由来を陸上クラブの人たちに説明するために、記事を読み返し読むことにしました。特集の中の、どの記事とどの記事の結び付けながら読むとよいですか。次の二つの□の中に入る記事の見出しを、あとの1から5までの中から一つ選んで、その番号を書きましよう。(解答の順序は問いません)

- 1 この特集を組むことによって、読者にいろいろかすスポーツに興味をもたせようとしている。
- 2 この特集は、トップランナーたちに読んでほしいというこを読者に伝えようとしている。
- 3 この雑誌の中に、今回の特集以外に他の特集があることを読者に知らせようとしている。
- 4 この特集で取り上げていく全体の内容を示し、読者に続けて読んでもらおうとしている。

二 金子さんは、この雑誌の中の「各回の主な内容」を読み、編集者が読者に対して、どのようなわらいをもって示そうとしたのか考えました。編集者のわらいを説明したものとして最もふさわしいものを、次の1から4までの中から一つ選んで、その番号を書きましよう。

ア この雑誌は、
毎週 発行される。
毎月 発行される。
2か月に一回 発行される。

イ 今回の特集は、「マラソン」であり、第1回で取り上げた主な内容は、
に注目し、走るスピードや練習法などを記事にしている。

一 金子さんは、この雑誌や読んだ記事の特徴を次のようににらえました。アビイの次の一部には、どのような内容が入りますか。アの文の一部に入る内容としてふさわしいものを、1から4までの中から一つ選んで、その番号を書きましよう。また、イの文の□の中に入る内容としてふさわしい言葉を、記事の中からめき出しましよう。

【この雑誌や読んだ記事の特徴】

四 金子さんは、日本の女子選手と男子選手のそれぞれについて考えたことをまとめています。
 「金子さんがまとめた内容」の の中には、どのような内容を書くのでしょうか。
 あとの条件に合わせて書きましょう。

【金子さんがまとめた内容】

日本の女子選手は、世界的に活やくしてき
 と考えられます。そのように考えた理由は、

○ 「マラソンの世界記録上位5人」と「日本人選手の記録」の二つの記事を結び付けながら
 読み、金子さんの考えの理由となる事実を、両方から取り出したり、まとめたりして書くこと。
 ○ 「そのように考えた理由は、」に続くように、四十文字以上、六十文字以内に合わせて書くこと。

（条件）

日本の男子選手は、

幸左の原稿用紙は下書き用紙なので、使っても使わなくてもかまいません。解答は、解答用紙に書きましょう。
 幸左の原稿用紙は「どこから書きましょう」という指示がないので、続けて書きましょう。

日本の女子選手は、世界的に活やくしてき
 と考えられます。そのように考えた理由は、

日本の男子選手は、

日本の男子選手は、

60字 40字

出題の趣旨

目的に応じて雑誌を読み、編集者の意図を捉えたり、記事を結び付けたりしながら、自分の考えをまとめることができるかどうかをみる。

■学習指導要領の言語活動例との関連

〔第5学年及び第6学年〕 C 読むこと

- イ 自分の課題を解決するために、意見を述べた文章や解説の文章などを利用すること。
- ウ 編集の仕方や記事の書き方に注意して新聞を読むこと。

分析概要

- 設問一の正答率は、アが87.5%、イが45.3%である。目的に応じ、雑誌や読んだ記事の特徴を捉えることができるようにする必要がある。
- 設問二の正答率は、51.2%である。編集者の意図を捉えることに課題がある。
- 設問三の正答率は、58.0%である。目的に応じ、記事を結び付けながら読むことに課題がある。
- 設問四の正答率は、38.1%である。複数の記事を結び付けながら読み、事実を基にして自分の考えをもつことに課題がある。

B 3 設問一

趣旨

目的に応じ、雑誌や読んだ記事の特徴を捉えることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 C 読むこと

イ 目的に応じて、本や文章を比べて読むなど効果的な読み方を工夫すること。

ウ 目的に応じて、文章の内容を的確に押さえて要旨をとらえたり、事実と感想、意見などとの関係を押さえ、自分の考えを明確にしながら読んだりすること。

解答類型と反応率

設問番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
③	ア	1 1 と解答しているもの	2.2	
		2 2 と解答しているもの	5.0	
		3 3 と解答しているもの	87.5	◎
		4 4 と解答しているもの	2.6	
		9 上記以外の解答	0.2	
		0 無解答	2.6	
	イ	1 「世界のトップランナー」のように、「トップランナー」に触れて解答しているもの	45.3	◎
		9 上記以外の解答	45.8	
		0 無解答	8.9	

分析結果と課題

○ 本設問は、雑誌や記事の特徴の説明として適切なものを選択したり、取り出して書いたりするものである。アを選択肢には、雑誌の刊行の頻度を表す四つを取り上げた。イには、＜各回の主な内容＞の中から適切な言葉を抜き出すようにした。「月刊」という言葉の意味を理解したり、＜各回の主な内容＞に示された、第1回で掲載されている記事の構成や見出しに着目したりする必要がある。正答率は、アが87.5%、イが45.3%である。

○ イの誤答は、解答類型9が45.8%ある。その中には、「マラソン」や「ロンドンオリンピック」と解答しているものがある。特集の全体と、第1回という部分との関係を捉えることができなかったものと考えられる。また、「何km（キロメートル）走るの？」や「トップランナーの走るスピードは…」と解答しているものがある。＜各回の主な内容＞の第1回の大見出しである「世界のトップランナー」に着目できなかったものと考えられる。

これらを踏まえると、＜各回の主な内容＞の構成を押さえ、特集全体を概観した上で、第1回で取り上げられた内容を的確に捉えることができなかったものと考えられる。

学習指導に当たって

- 雑誌を読む場合、目的に応じて雑誌や記事の特徴を捉えることが重要である。そのためには、雑誌名に加えて記載されている、「週刊」や「月刊」などの刊行時期に着目したり、特集の内容や回数など、雑誌全体の記事の構成を理解したりすることができるように指導することが大切である。また、雑誌に限らず様々な形態のメディア（新聞、テレビ、ラジオ等）についても、その特徴を捉え、自分の課題を解決するために最新の情報を探したり、複数の情報を重ねたりして調べるように指導することも大切である。

B 3 設問二

趣旨

編集者の意図を捉えることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 C 読むこと

- ウ 目的に応じて、文章の内容を的確に押さえて要旨をとらえたり、事実と感想、意見などとの関係を押さえ、自分の考えを明確にしながら読んだりすること。

解答類型と反応率

設問番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
③	二	1	1 と解答しているもの	32.7	
		2	2 と解答しているもの	6.0	
		3	3 と解答しているもの	6.2	
		4	4 と解答しているもの	51.2	◎
		9	上記以外の解答	0.1	
		0	無解答	3.8	

分析結果と課題

- 本設問は、編集者の意図を説明したものとして適切なものを選択するものである。選択肢には、①読者にいろいろなスポーツに興味をもたせようとしていること、②トップランナーを読者として想定していること、③雑誌の中に他の特集があることを読者に知らせようとしていること、④読者に続けて読んでもらおうとしていることの四つを取り上げた。＜各回の主な内容＞を特集の冒頭に示すことによる効果を、編集者と読者の両方の立場から捉える必要がある。正答率は、51.2%である。
- 誤答は、解答類型1が32.7%ある。特集の冒頭の＜各回の主な内容＞には、編集者が読者に対して、計3回にわたる特集の内容に興味をもって続けて読んでもらおうとする意図があることを適切に捉えることができなかったものと考えられる。

学習指導に当たって

- 雑誌や新聞などのメディアの情報発信には、それぞれ特徴があることを押さえ、目的に応じて雑誌や新聞などを効果的に読むことが重要である。雑誌を読む場合、雑誌の記事の内容や表現の特徴を、編集者の立場に立って推論しながら読むことができるように指導することが大切である。例えば、取り上げた内容について、編集者がどのような見方や考え方をしているかが分かるところについてまとめたり、交流したりすることが考えられる。また、読者を意識してどのように編集しているのかといった観点での検討も有効である。

B 3 設問三

趣旨

目的に応じ、記事を結び付けながら読むことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 C 読むこと

イ 目的に応じて、本や文章を比べて読むなど効果的な読み方を工夫すること。

解答類型と反応率

設問番号	解 答 類 型			反応率 (%)	正答
③	三	1	1・2と解答しているもの（順不同）	58.0	◎
		2	1と解答しているが、2と解答していないもの	14.0	
		3	2と解答しているが、1と解答していないもの	8.3	
		9	上記以外の解答	15.5	
		0	無解答	4.1	

分析結果と課題

○ 本設問は、目的に応じ、複数の記事を結び付けながら読もうとするとき、該当する記事の見出しとして適切なものを選択するものである。選択肢には、雑誌で取り上げている記事の全ての見出しを取り上げた。記事と記事とを結び付けながら、マラソンの距離やその由来について書かれた記事を適切に選択する必要がある。正答率は、58.0%である。

○ 誤答は、解答類型2が14.0%ある。その中には、1・3と解答しているものがある。3「トップランナーの走るスピードは…」の記事の冒頭にある、「42.195km」というマラソンの距離の記述に引きずられたものと考えられる。解答類型9が、15.5%ある。その中には、4・5と解答しているものがある。

これらを踏まえると、金子さんが記事を繰り返し読もうとする目的を理解した上で、必要となる複数の記事を結び付けながら読むことができなかったものと考えられる。

○ 過去の全国調査では、平成20年度国語B③―「情報を読み取って書く<図書館だより>」（正答率39.4%）において同様な問題を取り上げている。そこでは、相談者が6年生という設定を押さえ、目的に応じて資料から必要な情報を正しく取り出して整理することに課題があった。

本設問においても、必要となる複数の記事を取り出し、それらを結び付けて読むことに課題がある。

これらを踏まえると、目的に応じて、必要となる情報を正しく取り出して整理したり、複数の記事を結び付けたりしながら読むことに課題があることが分かる。

学習指導に当たって

○ 目的に応じて、複数の資料や記事を選び、それらを関係付けて読むことが重要である。そのためには、読む目的を明確にし、必要となる資料や記事を選び、それらの内容がどのように関係付くかを捉えながら読むことができるように指導することが大切である。具体的な指導としては、資料や記事の全体を概観し、それらの記事をまとまりに分けたり、文章の内容と図表や写真などとを関係付けたりしながら読むことが考えられる。

B3 設問四

趣旨

複数の記事を結び付けながら読み、事実を基にして自分の考えをもつことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年及び第6学年〕 C 読むこと

イ 目的に応じて、本や文章を比べて読むなど効果的な読み方を工夫すること。

ウ 目的に応じて、文章の内容を的確に押さえて要旨をとらえたり、事実と感想、意見などとの関係を押さえ、自分の考えを明確にしながら読んだりすること。

〔第3学年及び第4学年〕 B 書くこと

ウ 書こうとすることの中心を明確にし、目的や必要に応じて理由や事例を挙げて書くこと。

解答類型と反応率

設問番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
③	四	(正答の条件) 次の条件を満たして解答している。 ① 「マラソンの世界記録上位5人」と「日本人選手の記録」の二つの記事を結び付けながら読み、金子さんの考えの理由となる事実を、両方から取り出したり、まとめたりして書いている。 ② 「そのように考えた理由は、」に続くように、40字以上、60字以内で書いている。		
		1 条件①、②を満たしているもののうち、条件①については、順位、名前、記録の三つを取り上げているもの	1.5	◎
		2 条件①、②を満たしているもののうち、条件①については、順位、名前、記録の中から二つを取り上げているもの	30.3	◎
		3 条件①、②を満たしているもののうち、条件①については、順位、名前、記録の中から一つを取り上げているもの	6.3	○
		4 条件①は満たしているが、条件②は満たしていないもの	2.1	
		5 条件①を満たしていないもののうち、金子さんの考えの理由となる事実を、一つの記事のみから取り出したり、まとめたりしているもの *条件②を満たしているかどうかは不問とする。	28.1	
		9 上記以外の解答	14.8	
		0 無解答	16.9	
		正答率	38.1	

分析結果と課題

○ 本設問は、二つの記事に書かれている内容を結び付けながら読み、理由となる事実を基にして自分の考えを記述するものである。「マラソンの世界記録上位5人」と「日本人選手の記録」の二つの記事を結び付けながら読み、活躍してきた理由となる事実を基にして記述する必要がある。正答率は、38.1%である。そのうち、1.5%は、条件①、②を満たしているものの、条件①については、順位、名前、記録の三つを取り上げているものである。また、30.3%は、先の三つのうち二つを取り上げているもの、6.3%は、一つを取り上げているものである。

- 誤答には、金子さんの考えの理由となる事実を、一つの記事のみから取り出したり、まとめたりしているもの（解答類型5）が28.1%ある。その中には、「野口みずき選手が、2時間19分12秒の記録で世界の女子の中では第3位になっているからです。」のように、「マラソンの世界記録上位5人」の記事のみから、理由となる事実を取り出したり、まとめたりしており、「日本人選手の記録」の記事には触れずに解答しているものがある。また、「日本人選手の記録をみると、渋井陽子選手が世界第八位で、高橋尚子選手が世界第九位だったからです。」のように、「日本人選手の記録」の記事のみから、理由となる事実を取り出したり、まとめたりしており、「マラソンの世界記録上位5人」の記事には触れずに解答しているものがある。

解答類型9が、14.8%ある。その中には、「毎日毎日、いっしょうけんめいにつらい練習をして、あきらめず、がんばっていい成績をおさめたからです。」のように、記事から把握できる事実を根拠として挙げずに自分の考えだけを書いているものがある。無解答（解答類型0）は、16.9%ある。

これらを踏まえると、目的に応じて、複数の記事を結び付けながら読み、理由を明確にして自分の考えをまとめることができなかったものと考えられる。

- 過去の全国調査では、平成20年度国語B³「情報を読み取って書く<図書館だより>」（正答率33.0%）と、平成22年度国語B⁴「情報を関係付けて読む<目覚まし時計>」（正答率65.7%）において同様な問題を取り上げている。

平成20年度国語B³では、情報を基にして分かったことや自分の考えを明確に書くことに課題があった。

平成22年度国語B⁴では、目的や意図に応じて、情報に含まれた必要な事実を的確に読み取った上で、理由を明確にして説明することに課題があった。

本設問においても、目的に応じて、複数の記事を結び付けながら読み、理由を明確にして自分の考えをまとめることに課題がある。

これらを踏まえると、目的や意図に応じて、必要となる事実を読み取ったり、複数の情報を関係付けたりしながら、分かったことや自分の考えをまとめることに課題があることが分かる。

学習指導に当たって

- 雑誌や新聞などを読み、それらに含まれる内容や構造を捉え、自分の考えを広げたり深めたりすることが重要である。そのためには、書き手がどのような事例を挙げ、考えの理由や根拠としているかを捉えることができるように指導することが大切である。また、書き手がどのような感想や意見、判断や主張などを行い、考えを論証したり説得したりしようとしているのかなどについて、推論することができるように指導することも大切である。

さらに、読み手は、目的や意図に応じて、自分の考えを広げたり深めたり、他者の考えを自分の考えに取り入れたりすることができるようにすることが大切である。

※出典等

記事 公益財団法人日本オリンピック委員会（JOC）のウェブサイト

国際陸上競技連盟（IAAF）のウェブサイト

公益財団法人日本陸上競技連盟（JAAF）のウェブサイト

【監修】三上孝道 【文】大野益弘、高橋玲美『これだけは知っておきたい(11)オリンピックの大常識』（2004年6月 株式会社ポプラ社）などを参考に作成。

地図 ★豆知識コーナー マラソンのはじまりは、【監修】三上孝道 【文】大野益弘、高橋玲美『これだけは知っておきたい(11)オリンピックの大常識』（2004年6月 株式会社ポプラ社）による。

写真 男子マラソンのスタート直後（2011年世界陸上競技選手権）は、『ランナーズ』（2011年11月1日 第36巻第11号通巻475号 株式会社アールビーズ）による。

野口みずき選手、高岡寿成選手は、公益財団法人日本陸上競技連盟（JAAF）のウェブサイトによる。

■参照：次ページ「授業アイディア例」（B³の趣旨や内容、誤答傾向を踏まえて作成）

授業アイデア例

出題の趣旨を踏まえ単元化して指導する例

〔全5時間 対象：第5学年以上〕

教材 ■ 平成24年度B 3

■ 各教科等の学習に関連する雑誌記事

単元を貫く
言語活動

B3では、複数の記事を結び付けたり、編集者の意図を推論したりしながら、自分の考えをまとめることにつまずいているようですね。



教師

<主な学習活動>

〔指導上の留意点〕

第一次

1時間

- 1 雑誌の特徴(設問一)や読書経験、効果的な読み方について話し合った上で、学習課題「目的に応じて、雑誌の読み方を工夫しよう」を設定し、学習計画を立てる。

目的に応じて雑誌の読み方を工夫する

- 雑誌の刊行時期や頻度、目次などを基にし、その特徴を捉えるようにする。
…<関連：設問一>
- 第三次で取り上げる記事(各教科等の学習に関連する雑誌記事)を選んでおくようにする。

第二次

3時間

- 2 B3(設問三・四)を基にし、目的に応じて、必要となる情報を取り出したり、複数の記事を関係付けたりしながら、互いの考えを発表し合う。
【設問三を用いる場合】
マラソンの距離やその由来について、友達に説明するための発表原稿を、100字以内で書く。(参照：右ページ)
【設問四を用いる場合】
日本の女子選手の世界的な活躍について、「マラソンの世界記録上位5人」と「日本人選手の記録」の二つの記事を用いて、100字以内で書く。

- B3の調査問題を活用し、雑誌には下記のA、B、Cなどの様々な読み方があることを理解できるようにする。

A 目的に応じて、必要となる情報を取り出したり、複数の記事を関係付けたりしながら、自分の考えをもつ。
…<関連：設問三・四>
・自分の課題を解決するという目的や、相手に分かりやすく伝えるという目的のいずれをも重視し、情報を的確に捉える。

B 編集者の目的や意図、工夫について、自分の考えをもつ。
…<関連：設問二>
・「読者に興味をもって読んでほしい」、「読者に続けて読んでほしい」、「読者に分かりやすく伝えたい」といった編集者の目的や意図、工夫を捉える。

C 内容や編集の仕方について批判的に読み、自分の考えをもつ。
・編集者のものの見方や考え方について、共感したり、疑問に思ったりしたところを明確にする。
・自分が編集者だったら、どのような記事をどのように編集するかを考える。

- 3 B3(設問二)を基にし、雑誌の編集者の目的や意図、工夫について、互いの考えを発表し合う。(参照：右ページ)

- 4 B3を基にし、雑誌の内容や編集の仕方について批判的に読み、互いの考えを発表し合う。

第三次

1時間

- 5 各自が収集した雑誌記事を基にし、第二次のそれぞれの読み方を活用しながら、自分の考えをまとめ、交流する。

- A、B、Cの全ての観点に触れることができるようにする。これらの観点を日常の読書活動においても活用することを促す。

留意点

小学校学習指導要領解説国語編では、「C 読むこと」の「イ 効果的な読み方に関する指導事項」において、様々なメディアとして新聞や雑誌を取り上げている。これらを効果的に読むには、比べ読み、速読、摘読、多読などの中から、目的に応じた読み方を選択し、活用することが重要である。なお、「B 書くこと」の言語活動例の〔第5学年及び第6学年〕において、「イ 自分の課題について調べ、意見を記述した文章や活動を報告した文章などを書いたり編集したりすること。」を設定している。このことを踏まえ、新聞や雑誌の特徴を活用しながら、目的や意図に応じて、読み手を意識した編集を工夫するような学習活動を展開できるようにする。

イ 自分の課題を解決するために、意見を述べた文章や解説の文章などを利用すること。
ウ 編集の仕方や記事の書き方に注意して新聞を読むこと。

-171-

(2) 算数

小学校 算数A 1 四則計算

1

次の計算をしましょう。

(1) $132 + 459$

(2) $148 \div 37$

(3) $4.6 - 0.21$

(4) 90×0.7

(5) $6 \times 2 + 8 \times 3$

(6) $\frac{3}{7} - \frac{2}{5}$

(7) $\frac{4}{5} \div 8$

出題の趣旨

整数，小数，分数の計算をすることができるかどうかをみる。
四則の混合した計算をすることができるかどうかをみる。

分析概要

- 設問(1)の正答率は95.8%，設問(2)の正答率は94.4%，設問(4)の正答率は90.8%，設問(5)の正答率は80.3%，設問(6)の正答率は85.9%，設問(7)の正答率は82.6%である。「(3位数) + (3位数)」の計算，「(3位数) ÷ (2位数)」の計算，「(整数) × (小数)」の計算，加法と乗法の混合した整数の計算，異分母の分数の減法の計算，除数が整数である場合の分数の除法の計算については，相当数の児童ができています。
- 設問(3)の正答率は63.5%である。小数第2位までの減法「(小数) - (小数)」の計算に課題がある。

A 1 設問(1)

趣旨

繰り上がりのある加法「(3位数)+(3位数)」の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 数と計算

- (2) 加法及び減法の計算が確実にできるようにし、それらを適切に用いる能力を伸ばす。
イ 加法及び減法の計算が確実にでき、それらを適切に用いること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
1	(1)	1	591 と解答しているもの	95.8	◎
		2	581 と解答しているもの	0.3	
		9	上記以外の解答	3.8	
		0	無解答	0.1	

分析結果と課題

- 本設問は、 $132+459$ を計算するものである。ここでは、繰り上がりの処理に注意しながら、「(2位数)+(2位数)」の計算技能を基に計算することが求められる。正答率は95.8%であり、相当数の児童ができている。

学習指導に当たって

- 計算の基礎として、第3学年の指導内容である繰り上がりのある加法「(3位数)+(3位数)」の計算が確実にできるように指導することが大切である。解答を誤った児童には、繰り上がりに気を付けさせたり、計算の確かめをさせたりして、児童の実態に応じて指導する必要がある。
- 基礎的な計算技能については、その習熟や維持を図るために、学習する学年以降も適宜機会を設けて継続して指導する必要がある。

A 1 設問(2)

趣旨

除法「(3位数)÷(2位数)」の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 数と計算

(3) 整数の除法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。

イ 除法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
1	(2)	1	4 と解答しているもの	94.4	◎
		2	40, 400 と解答しているもの	0.5	
		9	上記以外の解答	3.6	
		0	無解答	1.5	

分析結果と課題

○ 本設問は、 $148 \div 37$ を計算するものである。ここでは、「(2位数)÷(1位数)」の計算技能を基に、商の見当を付けて計算することが求められる。正答率は94.4%であり、相当数の児童ができています。

学習指導に当たって

○ 計算の基礎として、第4学年の指導内容である「(3位数)÷(2位数)」の計算が確実にできるようにすることが大切である。解答を誤った児童には、計算の確かめをさせたり、商の見当を付けさせたりするなどして、児童の実態に応じて継続して指導する必要がある。

A 1 設問(3)

趣旨

小数第2位までの減法「(小数)－(小数)」の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 数と計算

- (5) 小数とその加法及び減法についての理解を深めるとともに、小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。
イ 小数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

解答類型と反応率

問題番号	解答類型	反応率(%)	正答
① (3)	1 4.39 と解答しているもの	63.5	◎
	2 0.25, 2.5, 25 と解答しているもの	10.3	
	3 4.49 と解答しているもの	0.4	
	4 4.41 と解答しているもの	4.8	
	9 上記以外の解答	19.4	
	0 無解答	1.6	

分析結果と課題

- 本設問は、 $4.6 - 0.21$ を計算するものである。ここでは、小数の仕組みを基に、小数点をそろえて位ごとに計算することが求められる。正答率は63.5%であり、小数点をそろえて位ごとに計算することに課題がある。
- 誤答について
- 「0.25」、「2.5」、「25」と解答した解答類型2の反応率が10.3%である。これらの誤答は、位を正しくそろえずに計算したものと考えられる。
 - 解答類型9の反応率は、19.4%である。その中には「0.025」と解答したものがある。これは、位を正しくそろえずに計算し、小数の乗法の計算の仕方のときと同様に小数点を移動したものと考えられる。

学習指導に当たって

- 小数の減法の計算の仕方の理解を確実にするためには、誤った筆算の処理から誤りを指摘したり、正しい計算の仕方を説明したりすることが大切である。
- 例えば、 $4.6 - 0.21$ の答えが0.25になる誤った筆算を示し、なぜそのような答えになったかを考え、説明する活動が考えられる。この場合、下の板書の例のように、末尾をそろえて計算したので答えが0.25になったことを指摘できるようにすることが大切である。また、正しい計算の仕方は、小数点の位置をそろえることで、位ごとに計算することを説明できるように指導することが大切である。

<板書の例(第4学年で学習指導を展開する場合)>

【筆算のしかたは正しいでしょうか】

$$\begin{array}{r} 4.6 \\ - 0.21 \\ \hline 0.25 \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 4.6 \\ - 0.21 \\ \hline 4.39 \end{array}$$

・ 数を右にそろえている。
・ 位がそろっていない。

→ 小数点の位置をそろえ、
位ごとに計算する。

- 小数の減法では、小数点の位置をそろえて位ごとに計算することを確実にできるようにすることが大切である。解答を誤った児童には、下のノート例のように、小数点の位置をそろえて、4.6は4.60のように0を書いてから筆算をすることで、確実に処理できるように指導することが必要である。

<ノートの例(第4学年で学習指導を展開する場合)>

【4.6-0.21の計算】

$\begin{array}{r} 4.\dot{6} \\ - 0.\dot{2}1 \\ \hline \end{array}$	→	$\begin{array}{r} 4.\dot{6}0 \\ - 0.\dot{2}1 \\ \hline 4.39 \end{array}$
--	---	--

① 小数点の位置を
そろえることで、位をそろえる。

② 0を書いて4.6を4.60
とみる。

- 計算の結果の誤りに気付くためには、数の大きさについての感覚を豊かにしたり、計算の確かめをしたりすることが大切である。例えば、 $4.6 - 0.21$ の計算であれば、1より小さい数を引くので答えは4に近くなるというように、数の大きさについての感覚を用いて計算の結果を見積もる活動が考えられる。また、加法の確かめに減法を用いたり、減法の確かめに加法を用いたりする活動が考えられる。例えば、本設問で、 $4.6 - 0.21$ の答えを0.25とした場合、加法を用いて確かめると、 $0.25 + 0.21 = 0.46$ になる。0.46は被減数の4.6と異なることから、計算の結果が誤っていることに気付くことができる。

【指導の狙い】

小数第2位までの減法について、小数点の位置をそろえて位ごとに計算することで、整数と同じ原理、手順で計算できることの理解を確実にする。

【授業アイディア例】

どちらの筆算が正しいでしょうか。

$$\begin{array}{r} \textcircled{ア} \quad 4.6 \\ - 0.21 \\ \hline 4.39 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{イ} \quad 4.6 \\ - 0.21 \\ \hline 0.25 \end{array}$$

⑦の筆算が正しいです。

⑦は、小数点がそろっていて位ごとに計算しています。

①は、小数点の位置がそろっていないので、違う位を計算しています。



教師

もし、①をそのまま計算するとどうなりますか。

4.6-0.21は1より小さい数を引くので、答えは4に近くなるはずですが、でも、答えが0.25なのでおかしいです。

(引かれる数)=(答え)+(引く数)なので、確かめてみると、 $0.25+0.21=0.46$ となり、4.6になりません。



教師

⑦のように小数点の位置をそろえると、正しい答えが求められるわけを説明しましょう。

4.6は、1を4個と、0.1を6個合わせた数です。

0.21は、0.1を2個と、0.01を1個合わせた数です。

だから、整数の計算のときと同じように、同じ位どうしを計算します。すると、小数点の位置もそろいます。

同じ位の数どうしを計算すると、答えは、

4.6-0.21=4.39になります。

整数のときも小数のときも共通している

のは、同じ位どうしを計算しているところです。



教師

整数の計算のときと同じように、小数も同じ位どうしを計算しているのですね。そのために、小数点の位置をそろえているのですね。

《主な学習内容・活動》

- 正しい筆算を選び、その理由を説明する。

- 計算の結果を見積もり、①の筆算が誤っている理由を説明する。

- 減法の確かめに加法を用いることで、計算の結果の誤りから①の筆算が誤っている理由を説明する。

- 小数点の位置をそろえることで、同じ位どうしを計算していることを説明する。

- 小数点の位置をそろえて、同じ位どうしを計算することを確認する。

【留意点】

- 末尾をそろえて計算する誤答が多く見られるので、小数点の位置をそろえることに気付くことができるようにする。
- 計算の結果について見積もる活動や、加法を用いて減法の計算の結果を確かめる活動を位置付けることで、計算の誤りに気付くことができるようにする。

A 1 設問(4)

趣旨

小数の乗法「(整数)×(小数)」の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 数と計算

(3) 小数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。

イ 小数の乗法及び除法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。また、余りの大きさについて理解すること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
1	(4)	1	63 と解答しているもの	90.8	◎
		2	6.3 と解答しているもの	2.9	
		3	6.3 以外の位取りに誤りがあるもの	1.8	
		9	上記以外の解答	3.7	
		0	無解答	0.8	

分析結果と課題

- 本設問は、 90×0.7 を計算するものである。ここでは、「(整数)×(整数)」の計算技能を基に、「乗数を10倍すると積も10倍になる」という計算の性質を用いて計算することが求められる。正答率は90.8%であり、相当数の児童ができています。

学習指導に当たって

- 小数の乗法「(整数)×(小数)」の計算の基礎として、第3学年の学習内容である「(整数)×(整数)」の計算が確実にできるようにすることが大切である。基礎的な計算技能については、その習熟や維持を図るために、第4学年以降も適宜機会を設けて計画的に指導する必要がある。
- 計算の指導において、答えの大きさの見当を付けたり、計算の結果を確認したりすることが大切である。
例えば、 90×0.7 では、乗数が1より小さいので、積は90よりも小さくなると判断し、計算の結果について見積もる活動や、乗数が0.7であり、0.5より大きいことから90の半分である45 ($90 \times 0.5 = 45$) より大きくなると考えて、計算の結果が妥当かどうかを確かめる活動を取り入れることが考えられる。

A 1 設問(5)

趣旨

加法と乗法の混合した整数の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 D 数量関係

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

ア 四則の混合した式や（ ）を用いた式について理解し、正しく計算すること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
1	(5)	1	36 と解答しているもの	80.3	◎
		2	60 と解答しているもの	12.2	
		3	180 と解答しているもの	0.7	
		9	上記以外の解答	6.4	
		0	無解答	0.5	

分析結果と課題

- 本設問は、 $6 \times 2 + 8 \times 3$ を計算するものである。ここでは、乗法を加法より先に計算するという計算の順序についてのきまりを理解し、計算することが求められる。正答率は80.3%であり、相当数の児童ができています。
- 誤答については、「60」と解答した解答類型2の反応率が12.2%である。加法と乗法の混合した計算であるにもかかわらず、計算の順序についてのきまりを意識せず、左から順に計算していると考えられる。
- 平成20年度全国学力・学習状況調査（以下「平成20年度調査」という。他の年度の調査についても同様。）、平成21年度調査、平成22年度調査で以下の類題を出題している。

問題番号	設問の概要	正答率	典型的な誤答	反応率
H20 A 1 (5)	$3 + 2 \times 4$ を計算する	71.1%	左から順に計算している：20	23.3%
H21 A 1 (6)	$80 - 30 \div 5$ を計算する	67.0%	左から順に計算している：10	26.1%
H22 A 1 (6)	$50 + 150 \times 2$ を計算する	66.3%	左から順に計算している：400	29.3%
H24 A 1 (5)	$6 \times 2 + 8 \times 3$ を計算する	80.3%	左から順に計算している：60	12.2%

単純に比較はできないが、過去の類題における設問の正答率及び左から順に計算していると考えられる誤答についての反応率を比較すると、本設問では、乗法の演算が2回あり、 6×2 と 8×3 というまとまりが捉えやすいため、計算の順序についてのきまりを意識でき、相当数の児童が正しく計算ができていると考えられる。

学習指導に当たって

- 計算の順序についてのきまりを理解し、正しく計算できるようにすることが大切である。
- 例えば、計算の順序についてのきまりを確認した後で、下の板書の例1のように、 $6 \times 2 + 8 \times 3$ の計算について、乗法を先に計算した場合と左から順に計算した場合を比較し、左から順に計算した場合は、 $(6 \times 2 + 8) \times 3$ になり、 $6 \times 2 + 8 \times 3$ とは異なる式になることを確認することが考えられる。

<板書の例1(第4学年で学習指導を展開する場合)>

【計算の順じょ】

- ・ 式は、左から順に計算する。
- ・ () のある式は、() の中を先に計算する。
- ・ \times や \div は、 $+$ や $-$ より先に計算する。

「 $6 \times 2 + 8 \times 3$ 」はどんな順じょで計算するのかな？

かけ算を先に計算する

$6 \times 2 + 8 \times 3$

① $6 \times 2 = 12$
 ② $8 \times 3 = 24$
 ③ $12 + 24 = 36$

左から順に計算すると…

$6 \times 2 + 8 \times 3$

① $6 \times 2 = 12$
 ② $12 + 8 = 20$
 ③ $20 \times 3 = 60$

この順じょで計算すると、式が変わる。

➡ $(6 \times 2 + 8) \times 3$

また、式から問題を作る活動を設定することも考えられる。下の板書の例2のように、式から問題を作ることで、 $6 \times 2 + 8 \times 3$ という式がもつ意味を捉え、式や計算の順序について確認できるようにすることが考えられる。

<板書の例2(第4学年で学習指導を展開する場合)>

「 $6 \times 2 + 8 \times 3$ 」の式になる問題は？

↓

6×2 と 8×3 をあわせる問題

↓

6こ入りのみかん2ふくろ

6こ入りのみかん
2ふくろのこ数は12こ

6×2

8こ入りのみかん3ふくろ

8こ入りのみかん
3ふくろのこ数は24こ

8×3

$6 \times 2 + 8 \times 3 = 36$

みかんのこ数をあわせると36こ

かけ算はたし算より先に計算する。

- 計算の順序についてのきまりの理解を一層深めるためには、乗法と加法の混合した計算だけでなく、乗法と減法、除法と加法、除法と減法の混合した計算など、四則の混合した様々な計算をする機会を設けて継続して指導する必要がある。

A 1 設問(6)

趣旨

異分母の分数の減法の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 数と計算

(4) 分数についての理解を深めるとともに、異分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

オ 異分母の分数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
①	(6)	1	$\frac{1}{35}$ と解答しているもの (大きさの等しい分数を含む)	85.9	◎
		2	$\frac{1}{2}$ と解答しているもの (大きさの等しい分数を含む)	1.9	
		3	類型1以外で、分母が35である分数を解答しているもの	5.9	
		9	上記以外の解答	4.2	
		0	無解答	2.1	

(参考) 平成13年度調査(第5学年)※1 正答率81.5%

平成15年度調査(第6学年)※2 正答率82.6%

分析結果と課題

- 本設問は、 $\frac{3}{7} - \frac{2}{5}$ を計算するものである。ここでは、同分母の分数の加法及び減法の計算技能を基に、通分することにより、単位分数の幾つ分として、単位をそろえて計算することが求められる。正答率は85.9%であり、相当数の児童ができています。

学習指導に当たって

- 異分母の分数の減法は、通分して単位をそろえることで、同分母の分数の減法と同じように処理できることを理解することが大切である。解答を誤った児童には、 $\frac{3}{7}$ と大きさが等しい分数を図などを用いて見付ける活動や、 $\frac{3}{7}$ と $\frac{2}{5}$ の分母が共通な分数を図や数直線などを用いて見付ける活動を取り入れることが考えられる。それらのことから、分数には大きさが等しい分数が幾つもあることや、通分とは分母が違う分数を分母が共通な分数に直すことを理解できるように指導することが大切である。

※1) 平成13年度小中学校教育課程実施状況調査(平成14年2月実施)対象:第5,6学年(抽出)各学年約16,000人

※2) 平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査(平成16年2月実施)対象:第5,6学年(抽出)各学年約16,000人
なお、各調査の対象学年や実施時期、問題の全体構成等が異なるため、単純な比較ができないことに留意する必要がある。

A 1 設問(7)

趣旨

除数が整数である場合の分数の除法の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 数と計算

(4) 分数についての理解を深めるとともに、異分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

カ 乗数や除数が整数である場合の分数の乗法及び除法の意味について理解し、計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型	反応率 (%)	正答
① (7)	1 $\frac{1}{10}$ と解答しているもの	75.4	◎
	2 類型1以外で $\frac{1}{10}$ と大きさの等しい分数を解答しているもの	7.1	○
	3 $\frac{32}{5}$ と解答しているもの (大きさの等しい分数を含む)	3.2	
	9 上記以外の解答	10.0	
	0 無解答	4.2	
	正答率	82.6	

(参考) 昭和37年度調査(第6学年)※1 正答率66.7%

昭和56年度調査(第5学年)※2 正答率85.5%

分析結果と課題

- 本設問は、 $\frac{4}{5} \div 8$ を計算するものである。ここでは、除数を被除数の分母にかけて計算することが求められる。正答率は82.6%であり、相当数の児童ができています。

学習指導に当たって

- 分数を整数でわる計算は、分数の乗法の計算の仕方、大きさの等しい分数、わり算の計算のきまりなどを基に考えられるようにすることが大切である。計算の仕方については、除数を分母にかけることを形式的に覚えるのではなく、整数や小数の計算などを基につくりだすことが必要である。

例えば、 $\frac{4}{5} \div 8$ の計算を $\frac{40}{50} \div 8$ と捉えて、 $\frac{40 \div 8}{50} = \frac{5}{50} = \frac{1}{10}$ と計算した結果と分母に除数をかけて計算した結果とを比較して、計算の意味や仕方を確実に理解できるように指導することが大切である。

※1) 昭和37年度全国小学校学力調査(昭和37年7月実施)対象: 第5学年(抽出)約387,000人, 第6学年(抽出)約425,000人

※2) 昭和56年度教育課程実施状況に関する総合的調査研究(昭和57年2月実施)対象: 第5, 6学年(抽出)各学年約17,000人
なお、各調査の対象学年や実施時期、問題の全体構成等が異なるため、単純な比較ができないことに留意する必要がある。

小学校 算数 A **2** 数の構成

2

次の にあてはまる数を書きましょう。

(1) 47000 は 1000 が 個集まった数です。

(2) 596 の $\frac{1}{100}$ の大きさを小数で表すと です。

出題の趣旨

数の相対的な大きさや十進位取り記数法の仕組みについて理解しているかどうかをみる。

分析概要

- 設問(1)の正答率は、89.0%である。数の相対的な大きさについての理解は、相当数の児童ができています。
- 設問(2)の正答率は、73.9%である。

A 2 設問(1)

趣旨

数の相対的な大きさについて理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 数と計算

- (1) 整数の表し方についての理解を深め、数を用いる能力を伸ばす。
 ア 万の単位について知ること。
 ウ 数の相対的な大きさについての理解を深めること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
②	(1)	1	47 と解答しているもの	89.0	◎
		2	470 と解答しているもの	2.9	
		3	4.7 と解答しているもの	0.3	
		4	7 と解答しているもの	2.4	
		9	上記以外の解答	4.9	
		0	無解答	0.5	

(参考) 平成5年度調査(第5学年)※1 正答率83.1%

平成13年度調査(第5学年)※2 正答率82.1%

分析結果と課題

- 本設問は、47000は1000が何個集まった数かを書くものである。ここでは、千を単位として数を捉えることが求められる。正答率は89.0%であり、相当数の児童ができています。

学習指導に当たって

- 数の相対的な大きさを捉えるためには、数の仕組みについての理解を深め、数についての感覚を豊かにすることが大切である。千や万を単位にして数の大きさを捉えたり、それらを単位にして数をつくったりする活動を取り入れて、数の大きさを実感できるようにすることが必要である。

※1) 教育課程実施状況に関する総合的調査研究(平成6年2月実施)対象:第5,6学年(抽出)各学年約16,000人

※2) 平成13年度小中学校教育課程実施状況調査(平成14年2月実施)対象:第5,6学年(抽出)各学年約16,000人
 なお、各調査の対象学年や実施時期、問題の全体構成等が異なるため、単純な比較ができないことに留意する必要がある。

A 2 設問(2)

趣旨

十進位取り記数法の仕組みについて理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 数と計算

(2) 記数法の考えを通して整数及び小数についての理解を深め、それを計算などに有効に用いることができるようにする。

ア 10倍, 100倍, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ などの大きさの数をつくり, それらの関係を調べること。

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型	反応率 (%)	正答
2	(2) 1 5.96 と解答しているもの	73.9	◎
	2 0.596 と解答しているもの	8.1	
	3 59.6 と解答しているもの	3.6	
	4 59600 と解答しているもの	0.8	
	5 $\frac{596}{100}$ と解答しているもの (大きさの等しい分数を含む)	2.6	
	9 上記以外の解答	7.4	
	0 無解答	3.6	

分析結果と課題

○ 本設問は, 596の $\frac{1}{100}$ の大きさの数を小数で書くものである。ここでは, 一つの数の $\frac{1}{100}$ の大きさをつくるとき, その数字の並び方は変わらないことに着目して, 小数点を移動することが求められる。正答率は, 73.9%である。

○ 誤答については, 「0.596」と解答した解答類型2と「59.6」と解答した解答類型3の反応率を合わせると11.7%である。596の $\frac{1}{1000}$ や $\frac{1}{10}$ の大きさをつくっていると考えられる。

学習指導に当たって

○ ある数の10倍, 100倍, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ の大きさをつくると, その数字の並び方は変わらないが, 小数点の位置は変わるという仕組みを理解することが大切である。このような十進位取り記数法の仕組みを理解するために, 例えば下の板書の例のように, 596の $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ の数を表し, 数字の並び方が変わらないことを確かめたり, 小数点の位置がどのように変化するかについて調べたりする活動を取り入れることが考えられる。

<板書の例(第5学年で学習指導を展開する場合)>

【596の $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ の大きさ】

			$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
百	十	一	の	の
の	の	の	位	位
位	位	位		

5	9	6		
	5	9	6	
		5	9	6

$\frac{1}{10}$

$\frac{1}{100}$

- ・数字の並び方は変わらない。
- ・それぞれの位が右に1けたずつ移る。

小学校 算数 A **3** 除法の意味（基準量を求める場合）

3

赤いテープと白いテープの長さについて、次のことがわかっています。

赤いテープの長さは 120 cm です。

赤いテープの長さは、白いテープの長さの 0.6 倍です。

(1) 赤いテープと白いテープの長さの関係を正しく表している図はどれですか。
次の **1** から **4** までの図の中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

1

2

3

4

(2) 白いテープの長さを求める式を書きましょう。
ただし、計算の答えを書く必要はありません。

出題の趣旨

示された場面の数量の関係を理解しているかどうかをみる。
基準量を求めるために除法が用いられることを理解しているかどうかをみる。

分析概要

- 設問(1)の正答率は、34.3%である。場面と図とを関連付けて、二つの数量の関係を理解することに課題がある。
- 設問(2)の正答率は、41.3%である。1に当たる大きさを求めるために、除法が用いられることを理解することに課題がある。

A 3 設問(1)

趣旨

場面と図とを関連付けて、二つの数量の関係を理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 数と計算

(3) 小数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。

ア 乗数や除数が整数である場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
③	(1)	1	1 と解答しているもの	5.7	
		2	2 と解答しているもの	7.5	
		3	3 と解答しているもの	50.9	
		4	4 と解答しているもの	34.3	◎
		9	上記以外の解答	0.3	
		0	無解答	1.2	

分析結果と課題

○ 本設問は、120cmの赤いテープの長さが白いテープの長さの0.6倍に当たるとき、二つのテープの長さの関係を表している図を選ぶものである。ここでは、基準量（基準にする大きさ）、比較量（割合に当たる大きさ）、割合の三つを、図と対応させることが求められる。正答率は34.3%であり、場面と図とを関連付けて、二つの数量の関係を理解することに課題がある。

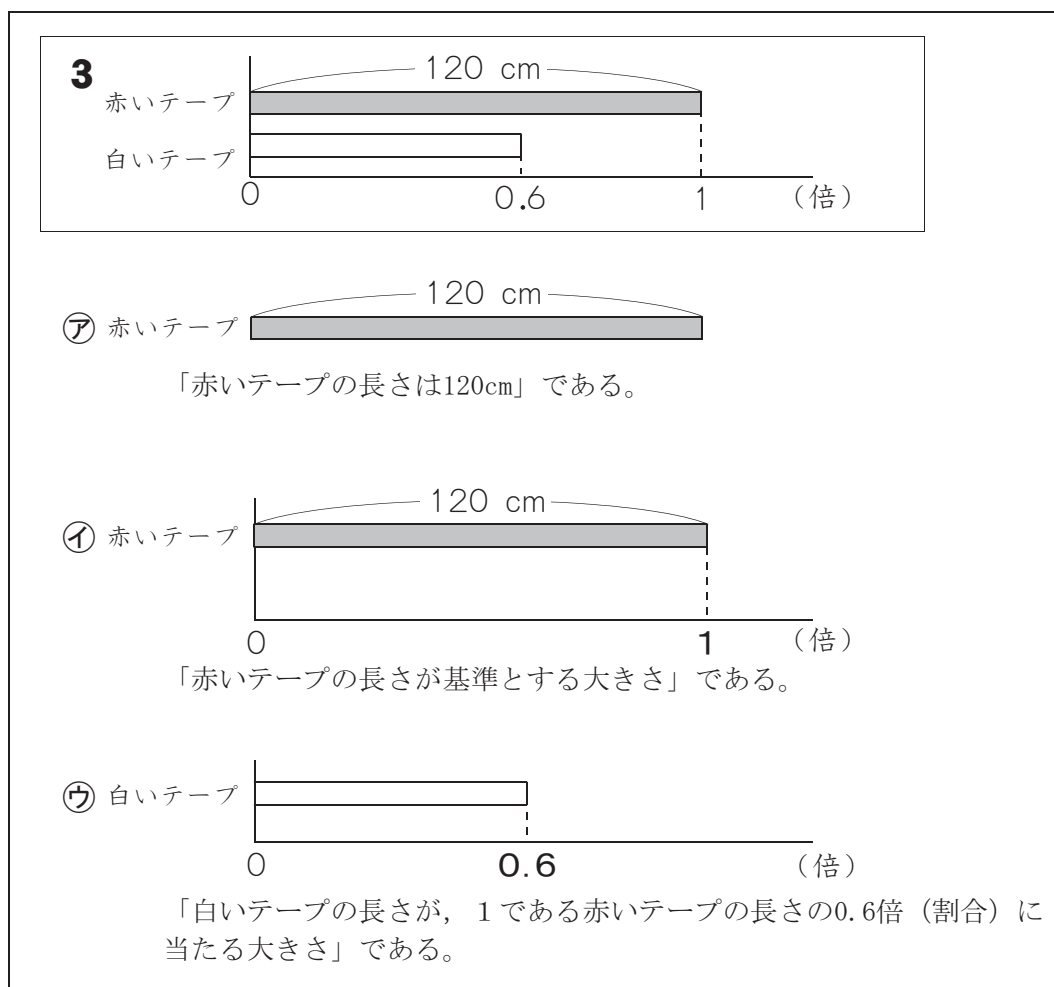
○ 誤答については、解答類型3の反応率が50.9%である。文章に「倍」という表現が含まれることから、乗法と判断し、「**3**」の図を選択していると考えられる。

学習指導に当たって

- 問題の場面を図に表すことで、数量の関係（基準量、比較量、割合）を捉えることが大切である。

例えば、数量の関係が文章で与えられた場面で、文章から分かることを順序よく図に表す活動を取り入れることが考えられる。

- 問題の場面を表した図から、数量の関係（基準量、比較量、割合）を的確に捉えることが大切である。本設問で「**3**」と解答を誤った児童には、下の図のように、「**3**」の図がどのような数量の関係を表しているかについて、図を読み取る活動を取り入れ、基準量と比較量の関係を明確にすることが必要である。



このような図の読み取りから、「白いテープの長さは、赤いテープの長さの0.6倍の長さになる」ことが分かり、「**3**」の図は、設問の場面と異なることを理解できるように指導することが大切である。

A 3 設問(2)

趣旨

1 に当たる大きさを求めるために、除法が用いられることを理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 数と計算

(3) 小数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。

ア 乗数や除数が整数である場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

解答類型と反応率

問題番号	解答類型	反応率 (%)	正答
3	(2)	(注意) 式については、答えの有無や答えの正誤は問わない。 乗数と被乗数を入れ替えた式なども許容する。	
	1	120÷0.6 と解答しているもの	41.0 ◎
	2	120÷6×10 と解答しているもの (整数の式で解答しているもの)	0.3 ○
	3	赤いテープの長さ÷0.6 と解答しているもの (言葉の式で解答しているもの)	0.0 ○
	4	□や言葉を用いて乗法の式で関係を正しく解答しているもの 例 □×0.6=120 例 白いテープの長さ×0.6=赤いテープの長さ	0.0 ○
	5	120×0.6 と解答しているもの	48.6
	9	上記以外の解答	6.7
	0	無解答	3.4
	正答率		41.3

分析結果と課題

○ 本設問は、120cmの赤いテープの長さが白いテープの長さの0.6倍に当たるとき、白いテープの長さを求める式を書くものである。ここでは、基準量の求め方が(比較量)÷(割合)になることを理解していることが求められる。正答率は41.3%であり、1に当たる大きさを求めるために、除法が用いられることを理解することに課題がある。

○ 誤答については、「120×0.6」と解答した解答類型5の反応率が48.6%である。「倍」という表現が含まれることから、赤いテープの長さが1に当たる大きさと考え、「120×0.6」と立式したものと考えられる。

- 本設問A $\boxed{3}$ (1)とA $\boxed{3}$ (2)のクロス集計から、A $\boxed{3}$ (2)で正答、A $\boxed{3}$ (1)で誤った「**3**」の図を選んだ児童の割合は、全体の14.7%である。これは、A $\boxed{3}$ (2)で正答した児童の35.5%に当たる。また、A $\boxed{3}$ (1)で正答、A $\boxed{3}$ (2)で解答類型5に当たる児童の割合は、全体の9.4%である。これは、A $\boxed{3}$ (1)で正答した児童の27.4%に当たる。1に当たる大きさを求める場面における図と除法の式とを正しく結び付けることができていない児童が多いと考えられる。

A $\boxed{3}$ (1)とA $\boxed{3}$ (2)のクロス集計表

			A $\boxed{3}$ (2)				合計
			正答	誤答		無解答	
			類型 1, 2, 3, 4	類型 5	類型 9	類型 0	
A $\boxed{3}$ (1)	正答	類型 4	21.9	9.4	2.4	0.6	34.3
	誤答	類型 3	14.7	32.2	3.0	1.1	50.9
		類型 1, 2, 9	4.7	7.0	1.2	0.6	13.6
	無解答	類型 0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.2
	合計		41.3	48.6	6.7	3.4	100.0

学習指導に当たって

- 除法が用いられる場合には、大別すると、ある数量がもう一方の数量の幾つ分であるかを求める場合と、ある数量を等分したときにできる一つ分の大きさを求める場合の二つがある。本設問の場面は、一つ分の大きさを求める場面であるが、数が整数から小数に拡張した場面になるため、演算の決定が難しい。そのため、小数を簡単な整数に置き換えて考え、適切に演算の決定ができるようにすることが大切である。

また、「倍」という表現を含む文章から数量の関係を適切に捉え、演算の決定ができるようにすることが大切である。本設問で「 120×0.6 」と解答を誤った児童には、「倍」といった言葉だけで判断するのではなく、基準量と比較量を明確に捉え、基準量を求めようとしているのか、それとも比較量を求めようとしているのかを的確に判断し、演算を決定できるようにすることが必要である。

例えば、本設問の場合、「赤いテープの長さは白いテープの長さの0.6倍です。」を正しく捉えるために、既習の「AはBの2倍です。」ではBを基準にして考えたことを振り返り、基準量と比較量を明確にすることが考えられる。そして、赤いテープの長さが与えられていることから、白いテープの長さを求めようとしていることに気付くことが大切である。

- 問題場面を式に表す場合、□を用いた式で二つの数量の関係を表し、それを基に演算を決定することも考えられる。

例えば、本設問の場合、求める白いテープの長さを□cmとすると、設問の場面は「白いテープの長さ□cmの0.6倍が赤いテープの長さ120cmです。」となる。そして、数量の関係は、 $\square \times 0.6 = 120$ と表現できる。このことから、「 $120 \div 0.6$ 」と白いテープの長さを求める式を立てることができる。

- 演算の決定が正しいことを図を基に確かめることが大切である。

例えば、本設問で式を「 120×0.6 」と考えた児童には、 120×0.6 の計算の結果72と、「**4**」の図は白いテープの長さが120cmより大きくなっていることを比較することで、演算の決定が誤っていることに気付くようにすることが大切である。

【指導の狙い】

場面と図とを関連付けて二つの数量の関係を理解し、演算の決定が正しいことを図を基に確かめることができるようにする。

【授業アイディア例】

赤いテープの長さは120cmです。

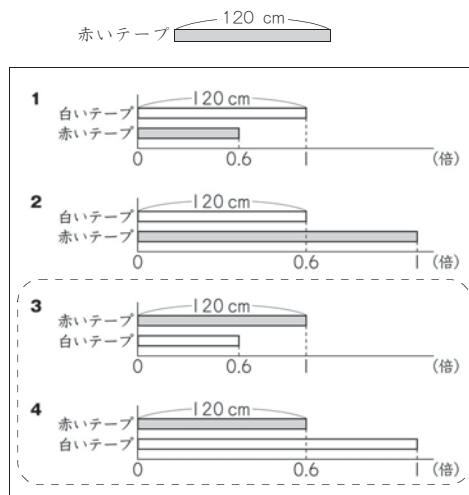
赤いテープの長さは白いテープの長さの0.6倍です。

赤いテープの長さと白いテープの長さの関係を正しく表している図を選びましょう。



まず、「赤いテープの長さは120cmです。」から分かることを基に、図を選びましょう。

赤いテープの長さが120cmの図を選ぶので、



3か4の図になります。

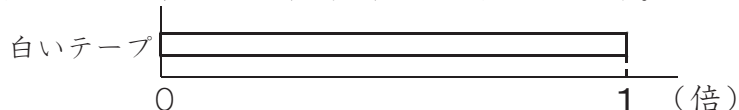


それでは、3と4のどちらの図になりますか。

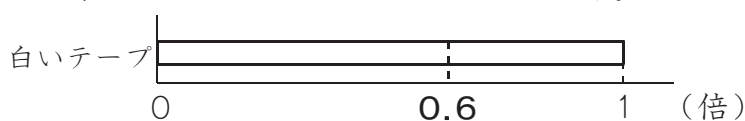
「赤いテープの長さは白いテープの長さの0.6倍です。」という関係を基に考えます。

小数だと難しいので、整数で考えました。例えば、「AはBの2倍です。」では、Bが基準になります。

「赤いテープの長さは、白いテープの長さの0.6倍」なので、白いテープの長さが1（基準量）になる図を選びます。



そして、「赤いテープの長さは、白いテープの長さの0.6倍」なので、赤いテープは白いテープより短くなります。



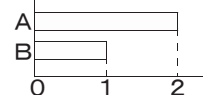
《主な学習内容・活動》

- 二つの数量の関係から、正しく表されている図を選ぶ。

- 文章に示された事実を取り出し、問題の場面に合う図を選択し、その根拠を説明する。

- 文章に示された数量の関係を取り出す。

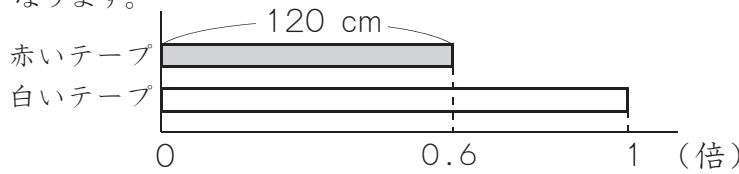
- 整数倍の場面を基に、基準量と比較量の関係を考える。



- 赤いテープと白いテープのどちらが基準量になるのかを捉える。

- 1より小さい小数をかけると、積は被乗数より小さくなることから、赤いテープと白いテープの大小関係を捉える。

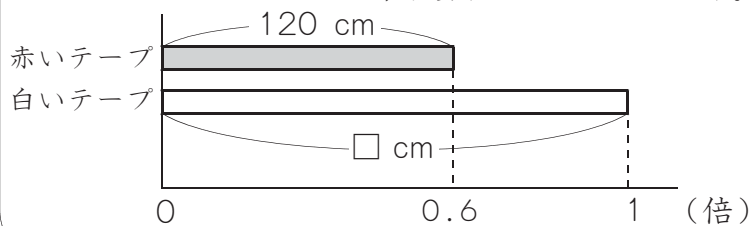
二つの数量の関係を正しく表している図は、**4**の図になります。



4の図を基にして白いテープの長さを□cmと考え、式に表してみましょう。

赤いテープの長さは白いテープの長さの0.6倍だから、白いテープの長さを□cmとすると、 $\square \times 0.6 = 120$ と表すことができます。

□を求める式は $120 \div 0.6$ で、計算すると200cmになります。

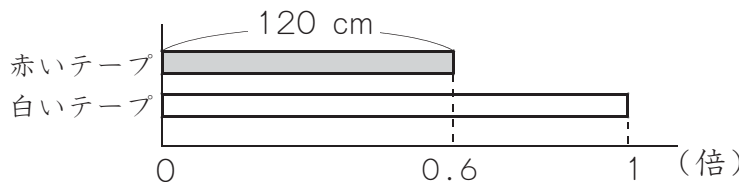


どうして、 120×0.6 にはならないのでしょうか。

$120 \times 0.6 = 72$ になります。

これだと、白いテープの長さが72cmになり、赤いテープの長さ120cmよりも短くなってしまいます。

4の図は、白いテープが赤いテープより長くなるので、 120×0.6 ではないことが分かります。



$120 \times 0.6 = 72$ の式は、「赤いテープの0.6倍が白いテープになります。」の意味です。ここでは1に当たる大きさを求めるので $120 \div 0.6$ になります。

- テープ図から分かる二つの数量の関係を□を用いた乗法の式で表し、□を求める式が除法になることを説明する。

- 式と図の関係から、 120×0.6 の式が誤っていることを説明する。

- 式の意味を読み取り、 120×0.6 の式が誤っていることを説明する。

【留意点】

- 小数倍の場面では基準量を捉えることが難しいので、簡単な数値に置き換え、既習の整数倍の学習から小数倍を捉えることができるようにする。
- 1より小さい小数をかけると、積は被乗数より小さくなることを捉えることができるようにする。
- ○や□を用いて数量の関係を式や図に表すことで、小数倍の関係を的確に捉え、演算を決定することができるようにする。

小学校 算数 A 4 測定値の平均

4

下の表は、月曜日から金曜日までの5日間に、畑でとれたトマトの数を調べたものです。

この5日間では、1日に平均何個のトマトがとれたことになりますか。答えを書きましょう。

畑でとれたトマトの数

曜日	月	火	水	木	金
トマトの数(個)	6	3	2	0	9

出題の趣旨

測定値の平均を求めることができるかどうかをみる。

分析概要

- 本問題の正答率は、87.1%である。平均の意味を理解し、測定値の平均を求めることについては、相当数の児童ができています。

趣旨

平均の意味を理解し、測定値の平均を求めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 B 量と測定

(3) 量の大きさの測定値について理解できるようにする。

ア 測定値の平均について知ること。

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
4	1	4 と解答しているもの	87.1	◎
	2	5 と解答しているもの (日数を4日として平均を求めているもの)	2.0	
	3	20 と解答しているもの (合計を求めているもの)	3.2	
	4	4.5 と解答しているもの (中間の値を求めているもの)	0.1	
	5	3 と解答しているもの (中央の値を求めているもの)	0.8	
	9	上記以外の解答	5.8	
	0	無解答	1.1	

分析結果と課題

- 本問題は、5日間で1日に平均何個のトマトがとれたことになるのかを書くものである。ここでは、測定値が0の場合でも値として取り上げ、日数を5日として考えることが求められる。正答率は87.1%であり、相当数の児童ができています。

学習指導に当たって

- 日常生活や他教科での学習場面で平均を求め、それを基に考察する機会を積極的に設けることが大切である。

例えば、体育科の学習で走り幅跳びの記録を平均したり、1か月に読んだ本の冊数を平均したりするなど、平均を用いて考える活動を取り入れ、平均のよさに気付くようにすることが考えられる。

また、第6学年では資料の代表値としての平均について学習するので、例えば、本問題を発展させ、他の週や他の畑との比較をしたり、次の週に幾つ取れるかを予想したりする活動を取り入れることが考えられる。

【指導の狙い】

測定値が0の場合でも値として取り上げ、処理する場合があることに気付き、測定値の平均を求めることができるようにする。

【授業アイデア例】

下の表は、月曜日、火曜日、水曜日の3日間に、畑でとれたトマトの数です。1日平均何個のトマトがとれたことになりますか。

畑でとれたトマトの数

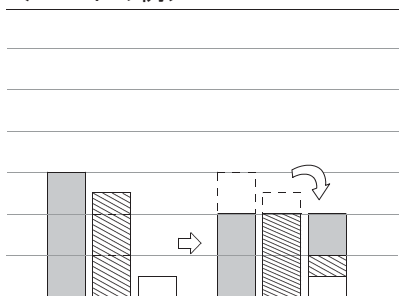
曜日	月	火	水
トマトの数(個)	6	5	1



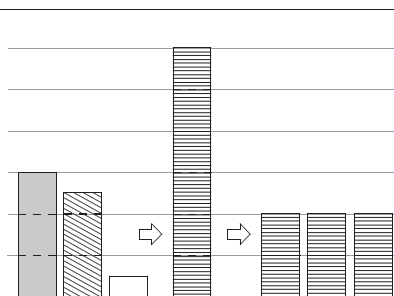
教師

図を使ってトマトの数を同じ数にならしてみましよう。

<ノートの例>



高いほうから低いほうに高さをならします。



全部たして個数でわります。



平均を求める式と答えはどうなりますか。

式は、 $(6 + 5 + 1) \div 3 = 4$ で、4個です。



同じ大きさにならすことと、すべてを合計したものを個数で等分することとは同じ結果になります。

下の表は、月、火、水、木の4日間に、畑でとれたトマトの数です。1日平均何個のトマトがとれたことになりますか。

畑でとれたトマトの数

曜日	月	火	水	木
トマトの数(個)	6	5	1	0



4日間の平均はどのようにすれば求められますか。

木曜日はとれていないから、日数に入れなくてよいと思います。平均は $(6 + 5 + 1) \div 3 = 4$ になります。



《主な学習内容・活動》

● 提示された表に示された測定値から平均を考える。

● 平均の意味を図に表すことで確認する。

● 平均の求め方を考える。

● 同じ大きさにならすことと、合計を等分することとは同じであることを確認する。

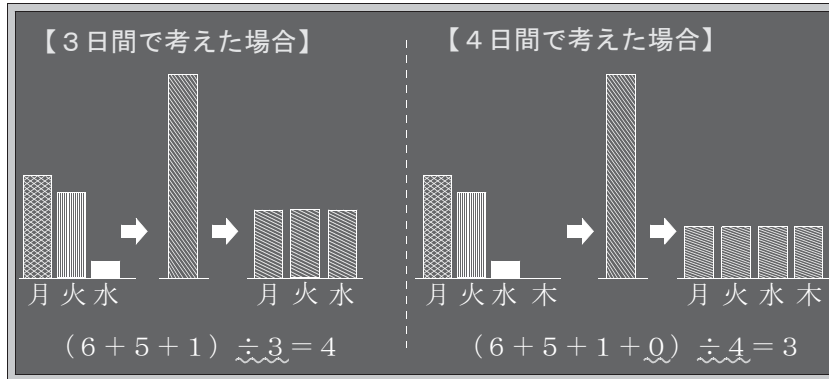
● 測定値が0の場合はどのように処理すればよいか考える。

● 測定値が増えた場合、新たな測定値に応じて、平均がどのように変わるのかについて考える。

合計の数は水曜日までと同じです。しかし、トマトがとれていない木曜日も、日数として数える必要があります。
だから、平均は $(6 + 5 + 1 + 0) \div 4 = 3$ です。



<板書の例>



3日間の平均と4日間の平均を比べるとどんなことが分かりますか。

3日間よりも、4日間の平均のほうが小さくなりました。



木曜日が0個だから、平均が小さくなったんですね。



3でわるときと、4でわるときを比べて、ノートにまとめてみましょう。

<ノートの例>

【木曜日が0の場合】

$$(6 + 5 + 1) \div 3 = 4$$

3でわると月、火、水の3日間の平均を求めていることになる。

$$(6 + 5 + 1 + 0) \div 4 = 3$$

木曜日にとれた分

4でわると月、火、水、木の4日間の平均を求めていることになる。

0個の日も考えないといけないですね。



木曜日が0個でも個数に考えるので、4日間の平均は $(6 + 5 + 1 + 0) \div 4 = 3$ 。1日平均3個とれたことになります。

【留意点】

- 平均を求める式の意味を、図を用いて理解できるようにする。
- 測定値が0の場合は除いて処理することがあるので、0も含めて平均を求める必要がある場合を具体的な場面と対応付けて理解できるようにする。

● 3日間と4日間ではならした高さが異なることを確認する。

● 「 $\div 3$ 」をする場合と「 $\div 4$ 」をする場合を対比してノートにまとめる。

小学校 算数 A **5** 量の大きさについての感覚, 三角形の底辺と高さの関係

5

次の問題に答えましょう。

(1) 下のはがきの面積は約何 cm^2 ですか。次の **1** から **4** までのの中から
1つ選んで、その番号を書きましょう。


1 約 50 cm^2

2 約 150 cm^2

3 約 450 cm^2

4 約 1350 cm^2

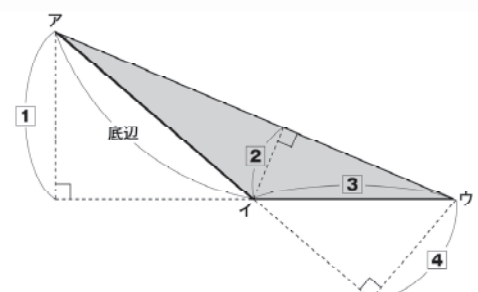
郵便はがき



(2) 下の三角形アイウの面積の求め方を考えます。

辺アイを底辺とすると、高さはどの長さになりますか。

次の **1** から **4** までのの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。



出題の趣旨

量の大きさについての感覚を身に付けているかどうかをみる。
基本的な平面図形の面積の求め方について理解しているかどうかをみる。

分析概要

- 設問(1)の正答率は、60.7%である。面積についての感覚を身に付けることに課題がある。
- 設問(2)の正答率は、54.9%である。三角形の底辺と高さの関係について理解することに課題がある。

-198-

A 5 設問(1)

趣旨

面積についての感覚を身に付けているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 B 量と測定

(1) 面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする。

ア 面積の単位(平方センチメートル(cm^2), 平方メートル(m^2), 平方キロメートル(km^2))について知ること。

イ 正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
5	(1)	1	1 と解答しているもの	19.4	
		2	2 と解答しているもの	60.7	◎
		3	3 と解答しているもの	16.3	
		4	4 と解答しているもの	1.7	
		9	上記以外の解答	0.6	
		0	無解答	1.1	

分析結果と課題

○ 本設問は、示されたはがきの面積は約何 cm^2 かを選ぶものである。ここでは、示されたはがきが長方形であることから、縦と横の長さの見当を付けて、およその面積を判断することが求められる。正答率は、60.7%である。面積についての感覚を身に付けることに課題がある。

○ 誤答については、「約50 cm^2 」を選択した解答類型1の反応率が19.4%である。はがきの縦の長さを約10cm、横の長さを約5cmと見当を誤ったか、はがきを実際よりも小さいものと捉えていると考えられる。また、「約450 cm^2 」を選択した解答類型3の反応率が16.3%である。はがきの縦の長さを約30cm、横の長さを約15cmなどのように長さの見当を誤ったか、はがきを実際よりも大きいものと捉えていると考えられる。

○ 平成20年度調査のA6(2)で、面積が約150 cm^2 であるものを選ぶ設問を出題した。反応率は以下のとおりである。

平成20年度調査A6(2)の反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
6	(2)	1	1 (切手 1 枚の面積) と解答しているもの	1.3	◎
		2	2 (年賀はがき 1 枚の面積) と解答しているもの	17.8	
		3	3 (算数の教科書 1 冊の表紙の面積) と解答しているもの	49.2	
		4	4 (教室 1 部屋のゆかの面積) と解答しているもの	30.6	
		9	上記以外の解答	0.0	
		0	無解答	1.0	

平成20年度調査では、面積の数値を示し、その面積を持った具体物を選択する設問を出題し、正答率は17.8%であった。一方、実物大のはがきを示し、その面積を選択するという問い方をした本設問では、正答率が60.7%である。また、誤答については、平成20年度調査では、教室の床のように極端に面積の異なるものを選択している解答類型4の反応率は30.6%であったが、本設問では、はがきに対して極端に面積が異なる、「約1350cm²」を選択している解答類型4の反応率は1.7%である。面積の数値を示して具体的なものを判断するよりも、具体物を示して面積を判断する方が、長さに着目できるため、大きな誤りが少なくなると考えられる。

学習指導に当たって

- 長さの見当を付けることに比べて面積の大きさの見当を付けることは難しい。本設問のように、はがきの面積の大きさの見当を付ける際には、そのはがきを長方形とみて、縦と横の長さに着目し、縦が約15cm、横が約10cmと捉えることが必要である。

例えば、はがきや折り紙、机、新聞紙、教室など、身の回りのものの面積の大きさを考える際に、縦や横の長さの見当を付け、およその面積を求める活動を取り入れることが考えられる。

- 面積の大きさの見当を付ける際には、身の回りの具体物の面積を基準として判断することが大切である。

本設問のような場合には、例えば、折り紙を判断の基準として使うことができる。折り紙には、1辺が10cmや15cmの正方形のものがああり、その面積はそれぞれ100cm²、225cm²である。2種類の折り紙とはがきを比べると、はがきの面積は100cm²より大きく、225cm²より小さいことが分かる。このように、面積を判断する基準をつくり、大きいか小さいかを比較する活動が考えられる。

【指導の狙い】

面積の大きさの見当を付けることができるようにする。

【授業アイデア例】

机の面積は約何 cm^2 ですか。面積の見当を付けるには、どうしたらよいでしょうか。

机を長方形と考えると、面積を求めることができますと思います。

折り紙などの正方形の面積を求めておいて、それがどのくらい入るか考えると分かりますと思います。



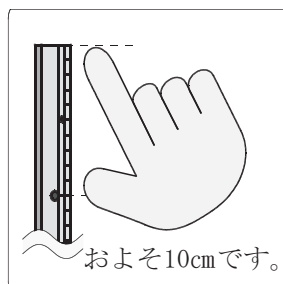
教師

机を長方形と見たり、基準となる正方形を基に考えたりすると、面積はどうすれば見当が付きませんか。

たてと横の長さが分かればよいと思います。

1枚の折り紙の面積が分かればよいと思います。

長さを考えるときの基準になるような分かりやすいものの長さを実際に測ってみましょう。

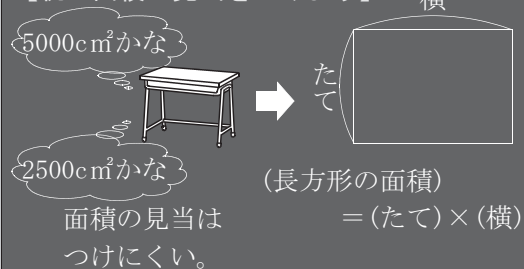


基準があると、およその長さが分かりやすいですね。

折り紙の面積は 100cm^2 ですね。

＜板書の例＞

【机の面積の見当をつけよう】



みんなで考えた方法
面積の見当をつける
ためには

- ・長方形のたてと横の長さを考える。
- ・折り紙などの面積を求めてからしきつめる。



教科書のおよその面積を求めましょう。



《主な学習内容・活動》

- 具体的なものの面積の見当を付けるには、どうすればよいかを、話し合う。

- 机を面積が求められる長方形として捉え、面積を求めるために、どの長さが分かればよいかを話し合う

- 長さの見当を付けるには、手の長さなど、知っている長さを基準にすればよいことに気付く。

- 面積の見当を付けた結果と、正確に面積を測定した結果を比較する。

教科書も長方形だから、たてと横のおよその長さを調べると、求めることができますと思います。



教科書のたての長さは、手の大きさ2つ分と半分で25cm、横の長さは、手の大きさ2つ分で20cmでした。だから、面積は $25 \times 20 = 500$ 500cm²です。



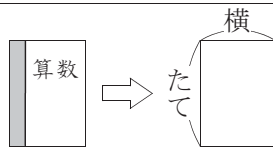
実際にたてと横の長さを測って、面積を求めましょう。

教科書のたての長さをものさしで測ると25.7cmで、横の長さは18.2cmです。だから面積は467.74cm²になります。だから、およその見当が付けられていると思います。



今日の学習を振り返り、およその面積の見当を付けるにはどうすればよいかノートにまとめましょう。

<ノートの例>



長方形と考える。

【まとめ】

面積の見当をつけるために「たて×横」の公式を使う。

たてと横のおよその長さは、手の長さなどではかることができる。

- 面積の見当の付け方を振り返って、ノートにまとめる。

【留意点】

- 量の大きさについての感覚を豊かにするために、様々な具体物についての大きさを調べたり、確かめたりする作業的・体験的な活動を取り入れる。

A 5 設問(2)

趣旨

三角形の底辺と高さの関係について理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 B 量と測定

- (1) 図形の面積を計算によって求めることができるようにする。
ア 三角形，平行四辺形，ひし形及び台形の面積の求め方を考えること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
5	(2)	1	1 と解答しているもの	11.3	
		2	2 と解答しているもの	24.1	
		3	3 と解答しているもの	7.5	
		4	4 と解答しているもの	54.9	◎
		9	上記以外の解答	1.0	
		0	無解答	1.1	

分析結果と課題

- 本設問は，三角形の底辺に対応する高さを選ぶものである。ここでは，示された底辺に対応する高さを，図から読み取ることが求められる。正答率は，54.9%である。三角形の底辺と高さの関係について理解することに課題がある。
- 誤答について
 - ・ 解答類型1の反応率が11.3%である。高さは，底辺をどこに選んでも，鉛直に引かれた線分の長さであると捉えていると考えられる。
 - ・ 解答類型2の反応率が24.1%である。高さは，三角形の内部にあると捉えていると考えられる。

学習指導に当たって

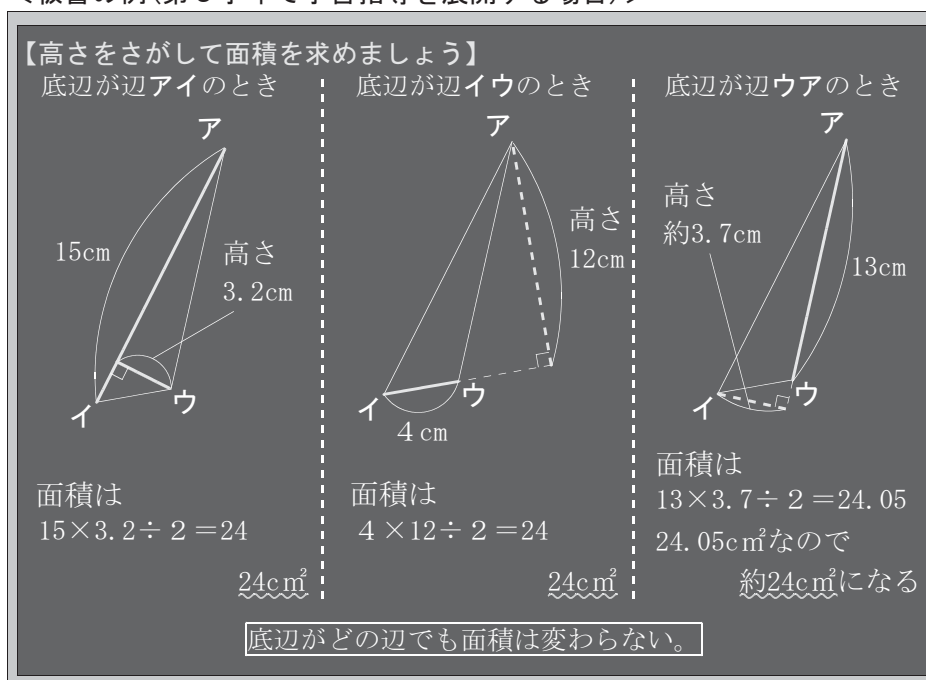
- 日常的に用いる「高さ」という言葉と、算数の用語としての「高さ」の意味の違いを理解することが大切である。

そのために、日常的には鉛直方向に立っているものの長さを「高さ」と言っているのに対して、算数の用語としての「高さ」は「底辺」との関係で相対的に決まるものであることを取り上げ、図形の面積を求める際には、算数の用語としての高さの意味に基づいて考えることができるように指導することが大切である。

- 三角形の高さを鉛直に引かれた線分の長さとして捉えたり、三角形の内部にあると捉えたりしている場合があるため、三角形の底辺と高さの関係を確実に理解しておくことが必要である。三角形のある1つの辺を底辺としたとき、向かい合った頂点から底辺に垂直に引いた線分の長さが高さである。三角形の面積を求める際に、どの辺を底辺として選んだ場合においても、その底辺に対応した高さを求めることができるように指導することが大切である。

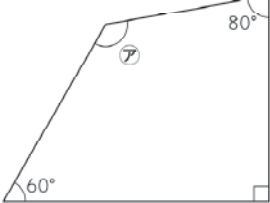
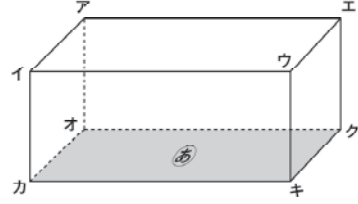
そこで、例えば、下の板書の例のように、安定した位置に置かれていない三角形を示し、3つの辺（辺アイ、辺イウ、辺ウア）をそれぞれ底辺としたときの高さを考え、底辺の長さが高さとを実際に測定して面積を求める活動を取り入れることが考えられる。その際に、どの辺を底辺としたときにも面積は変わらないことを捉えることも、底辺と高さの関係を理解する上で大切である。

<板書の例(第5学年で学習指導を展開する場合)>



このことに関連して、平成21年度調査 小学校 の結果を踏まえた授業アイデア例「方眼上の三角形の底辺と高さを測定し、面積を求めることができるようにする」において、具体的な授業の進め方を例示している。(平成21年度調査 【小学校】 報告書 p. 238, 平成24年度調査 解説資料 p. 35, <http://www.nier.go.jp/09jugyourei/09jugyourei.htm> 参照)

小学校 算数 A 6 四角形の四つの角の大きさの和，直方体の辺と面の位置関係

<p>6</p> <p>次の問題に答えましょう。</p> <p>(1) 下の四角形の $\textcircled{ア}$ の角度は何度ですか。答えを書きましょう。</p> 	<p>(2) 下の直方体には，面 $\textcircled{カ}$ に垂直な辺がいくつかあります。 面 $\textcircled{カ}$ に垂直な辺を1つ選んで，書きましょう。</p> 
---	---

出題の趣旨

基本的な平面図形の性質について理解しているかどうかをみる。
立体図形における辺や面の位置関係について理解しているかどうかをみる。

分析概要

- 設問(1)の正答率は，77.2%である。
- 設問(2)の正答率は，65.0%である。立体図形の辺と面の垂直の関係を理解することに課題がある。

A 6 設問(1)

趣旨

四角形の四つの角の大きさの和が 360° であることを理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 C 図形

- (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。
ウ 図形の性質を見だし、それを用いて図形を調べたり構成したりすること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
6	(1)	1	130 と解答しているもの 40 と解答しているもの	77.2	◎
		2	(四角形の四つの角の大きさの和を180° と誤って捉え、180° から60° と80° の二つの角の大きさを引いているもの)	1.3	
		3	220 と解答しているもの (四角形の四つの角の大きさの和を360° として、360° から60° と80° の二つの角の大きさを引き、90° を引いていないもの)	1.1	
		4	類型2以外で90(°)未満の角度を解答しているもの	3.7	
		5	四角形の二つの角、または三つの角の大きさの和を解答しているもの 例 140	5.6	
		9	上記以外の解答	9.1	
		0	無解答	2.0	

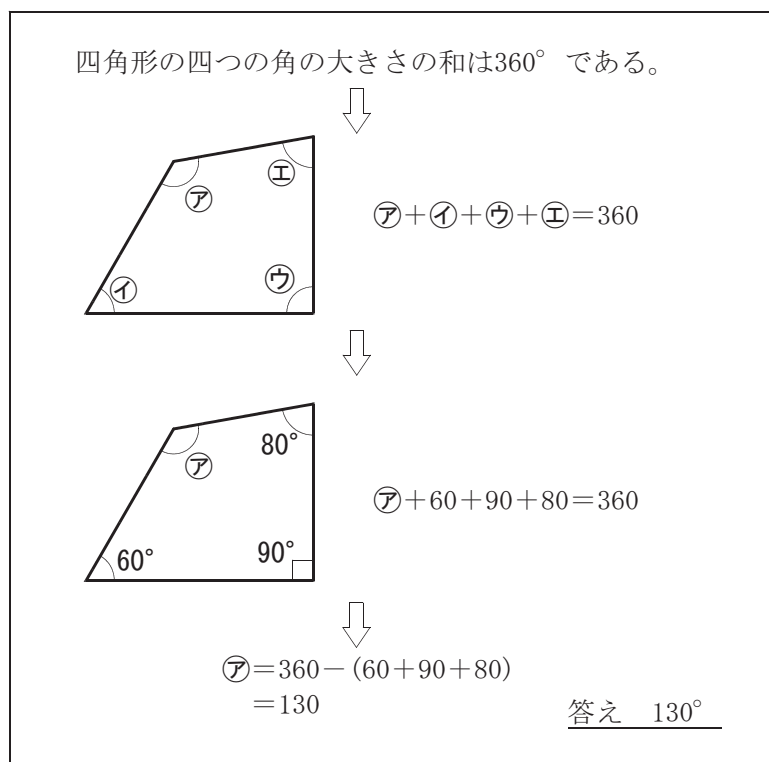
分析結果と課題

- 本設問は、三つの角の大きさが 60° 、 80° 、 90° である四角形の、残りの角の大きさを求めるものである。ここでは、四角形の四つの角の大きさの和が 360° であることを基に、三つの角の大きさから、残りの角の大きさを計算することが求められる。正答率は、77.2%である。

学習指導に当たって

- 図形の性質を根拠にして、筋道を立てて角の大きさを求めることができるようにすることが大切である。

例えば、本設問では、下の図のように、四角形の四つの角の大きさの和が 360° であることを根拠にして、 $\text{ア} + 60 + 90 + 80 = 360$ という式に表し、 ア の角度を求める方法を考え、説明する活動を取り入れることが考えられる。



- 分度器や三角定規を用いて角度を測定する際には、角の大きさを実感を伴って理解するために、およそ何度になるか見当を付けることが大切である。

例えば、測定しようとする角度が 90° や 180° より大きくなるか、それとも小さくなるかを予想する活動を取り入れることが考えられる。

A 6 設問(2)

趣旨

立体図形の辺と面の垂直の関係を理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 C 図形

(2) 図形についての観察や構成などの活動を通して、立体図形について理解できるようにする。

ア 立方体、直方体について知ること。

イ 直方体に関連して、直線や平面の平行や垂直の関係について理解すること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
⑥	(2)	1	アオ、イカ、ウキ、エクのいずれか一つを解答しているもの (記号の順序は不問。以下同様。)	65.0	◎
		2	面㊦に平行な辺（アイ、イウ、ウエ、エア）を解答しているもの	8.3	
		3	面㊦に含まれる辺（オカ、カキ、キク、クオ）を解答しているもの	5.5	
		4	頂点（ア、イ、ウ、エ、オ、カ、キ、ク）を解答しているもの	9.4	
		5	面㊦に垂直な面（面アイカオ、面イウキカ、面ウエクキ、面エアオク） を解答しているもの	1.8	
		6	面㊦に平行な面（面アイウエ）を解答しているもの	4.0	
		9	上記以外の解答	3.3	
		0	無解答	2.7	

分析結果と課題

○ 本設問は、直方体において、与えられた面に垂直な辺を書くものである。ここでは、直方体の辺の中から、一つの面と垂直の関係にある辺を見いだすことが求められる。正答率は65.0%であり、立体図形の辺と面の垂直の関係について理解することに課題がある。

○ 誤答について

- ・ 頂点（ア、イ、ウ、エ、オ、カ、キ、ク）を解答した解答類型4の反応率が9.4%である。その中には、「アとオ」などの解答がある。記号を適切に用いて辺を表すことができていないと考えられる。
- ・ 面㊦に平行な辺（アイ、イウ、ウエ、エア）を解答した解答類型2の反応率が8.3%である。平行と垂直の意味を混同していると考えられる。

学習指導に当たって

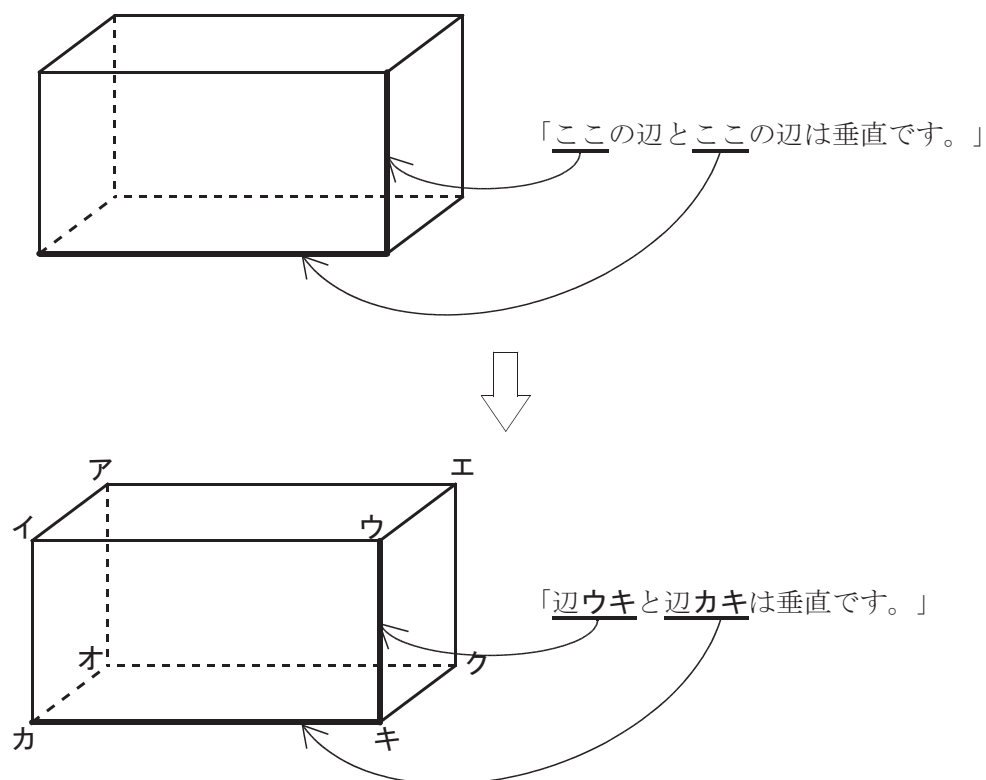
○ 辺や面の平行や垂直の関係については、具体的な事象を観察することで、実感の伴った理解ができるように指導することが大切である。そのためには、具体物を用いて平行や垂直の関係を観察することが考えられる。

例えば、直方体の箱に三角定規を当て、辺と辺、面と面、辺と面の平行や垂直の関係について具体的に調べる活動を取り入れることが考えられる。また、日常生活の中から平行や垂直の関係にある辺と辺、面と面、辺と面を見付け、「平行」や「垂直」という用語を用いて説明する活動を取り入れることが考えられる。

- 空間についての感覚を豊かにする上で、見取図や展開図から具体的な立方体や直方体を想像したり、立方体や直方体を見取図や展開図に表したりすることが大切である。

例えば、見取図から平行や垂直の関係にある辺と辺、面と面、辺と面を見付け、立方体や直方体と対応付けることで、平行や垂直を確認する活動を取り入れることが考えられる。

- 記号を用いて辺や面を適切に表現できるようにすることが大切である。そのためには、下の図のように、頂点や辺、面を記号で表現する活動を取り入れ、記号を用いて図形の構成要素を表現するよさを見いだすことが考えられる。例えば、下の図のように、「ここ」という指示語では、正しく認識するには曖昧さが残る。そのため、「辺ウキ」のように記号を用いて表現すると、示している対象が特定でき、辺と辺の関係を正しく理解することができる。



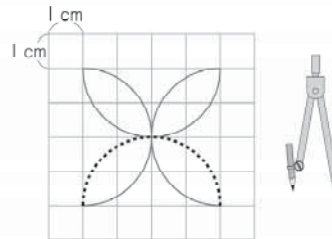
また、辺や面の表現の仕方として曖昧なものや誤っているものを取り上げ、正しく表現する活動が考えられる。例えば、上の図で辺アイのことを辺アという誤った表現をした場合を取り上げる。そして、辺アという表現では、辺アイ、辺アオ、辺アエの三つの辺が考えられ、一つの辺に決定できないことを確認する。そして、適切に表現するためには、辺アイのように辺の両端の記号を書く必要があることを確認することが考えられる。

- 平成19年度調査【中学校】A[5](1)①において、同様の設問が出題されている。報告書には、解答類型9（上記以外の解答）の反応率は7.9%であり、その中には、辺BFGCといった、辺や面を正しく表現していない解答があることが記載されている。このことから、小学校段階において辺や面についての正しい表現の仕方を指導しておくことが大切である。

小学校 算数 A 7 円の作図

7

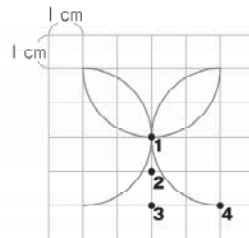
1 目もりが 1 cm の方眼紙に、コンパスを使って模様をかいています。



上の図の のところに線をかくには、コンパスの針をどこにさせばよいですか。

コンパスの針をさす場所（●）を、下の図の **1** から **4** までのの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

また、この線をかくときには、コンパスは何 cm に開いていますか。答えを書きましょう。



出題の趣旨

円を構成する要素について理解しているかどうかをみる。

分析概要

- 示された半円をかくために、コンパスの針を刺す場所と、コンパスの開いている長さを答えることの正答率は、76.3%である。

趣旨

円の中心と半径について理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。

ウ 円、球について知ること。また、それらの中心、半径、直径について知ること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
7		番号	長さ		
	1	3 と解答	2 と解答しているもの	76.3	◎
	2		4 と解答しているもの	2.7	
	3		類型1, 類型2以外を解答しているもの 無解答	4.9	
	4	1 と解答	2 と解答しているもの	3.3	
	5		4 と解答しているもの	0.5	
	6		類型4, 類型5以外を解答しているもの 無解答	1.6	
	7	2 と解答		3.4	
	8	4 と解答		5.5	
	9	上記以外の解答		0.2	
	0	無解答		1.6	

分析結果と課題

- 本問題は、示された半円をかくために、コンパスの針を刺す場所と、コンパスの開いている長さとを答えるものである。ここでは、示された半円から、その円の中心を見付け、そこから半径の長さを見いだすことが求められる。正答率は、76.3%である。

学習指導に当たって

- 円についての理解を確実にするためには、円を作図するだけでなく、作図した円から、円の中心の位置や半径の長さを見いだすことが大切である。

例えば、コンパスを用いて模様をかく際には、かいた模様を振り返り、円の中心や半径を見いだす活動を取り入れることが考えられる。また、本問題のような模様をかく場面を設定して、模様を観察し、その一部分であるそれぞれの半円に着目しながら、円の中心と半径を決定する活動を取り入れることも考えられる。

8

下の円グラフは、学級全体の人数をもとにして、家で犬を飼っている人の割合を表したものです。



犬を飼っている人は8人です。
この8人は、学級全体の人数の25%にあたります。
学級全体の人数は何人ですか。求める式と答えを書きましょう。

出題の趣旨

百分率の意味について理解しているかどうかをみる。

分析概要

- 本問題の正答率は、58.7%である。百分率の意味について理解することに課題がある。

趣旨

百分率の意味について理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 D 数量関係

- (3) 百分率について理解できるようにする。
 (4) 目的に応じて資料を集めて分類整理し、円グラフや帯グラフを用いて表したり、特徴を調べたりすることができるようにする。

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
8	(注意) 式については、答えの有無や答えの正誤は問わない。 乗数と被乗数を入れ替えた式なども許容する。			
		式	答え	
	1	$8 \div 0.25$ と解答	32 と解答しているもの	◎
	2	8×4 と解答		◎
	3	$\square \times 0.25 = 8$ と解答		○
	4	類型1から類型3以外の式を 解答 無解答	32 以外を解答しているもの 無解答	
	5	類型1から類型3の式を解答		
	6	$8 \div 25$ と解答 (百分率を小数に換算できていないもの)		
	7	8×0.25 , 8×25 と解答		
	8	100を使った式を解答 例 $100 - 25$		
	9	上記以外の解答		
	0	無解答		
	正答率		58.7	

分析結果と課題

- 本問題は、犬を飼っている8人が学級全体の人数の25%に当たるとき、学級全体の人数を求める式と答えを書くものである。ここでは、百分率の意味に基づいて、基準量の求め方が(比較量)÷(割合)になることを理解していることが求められる。正答率は、58.7%である。百分率の意味について理解することに課題がある。
- 誤答については、「 8×0.25 」や「 8×25 」と解答した解答類型7の反応率が10.1%である。犬を飼っている8人を基準量と捉え、「 8×0.25 」もしくは、「 8×25 」と立式していると考えられる。

学習指導に当たって

- 問題の場面から、基準量と比較量を的確に捉えることが必要である。そのためには、問題の場面を□を用いた式に表したり、図に表したりすることで二つの数量の関係を捉えることが大切である。

例えば、本問題では、下のノート例1のように、求める「学級全体の人数」を□人と表し、関係を式に表すことが考えられる。基準量を□で表すことで、「この8人は、□人の25%にあたります。」や「□人の25%は8人です。」という関係を捉え、「 $\square \times 0.25 = 8$ 」と立式することが考えられる。その際、「12人は、□人の3倍です。」のように、簡単な整数の場合に数を置き換えて、□を求める式を導き出すように指導することも考えられる。

<ノート例1(第5学年で学習指導を展開する場合)>

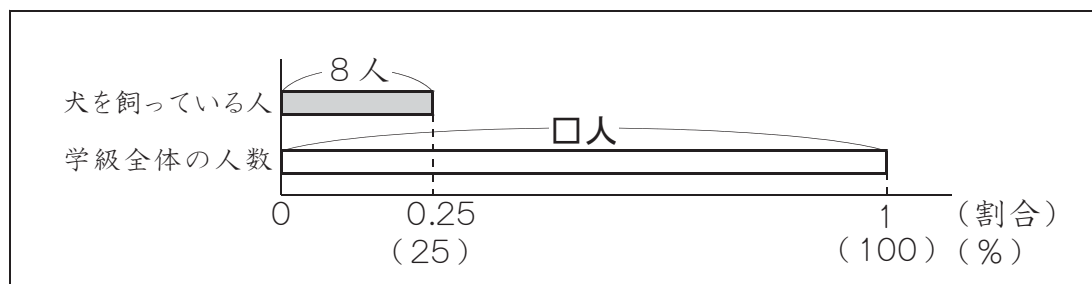
【□を求める式を立てましょう】		
犬を飼っている人は8人です。		
この8人は、学級全体の25%にあたります。		
学級全体の人数は何人ですか。		
「学級全体の人数」を□人とする。		
「8人は、□人の25%です。」	←	「12人は、□人の3倍です。」
$\square \times 0.25 = 8$	←	$\square \times 3 = 12$
$\square = 8 \div 0.25$	←	$\square = 12 \div 3$

また、25%が0.25になることが十分に理解できていない場合は、下のノート例2のように、百分率は基準量を100としたときの割合の表し方であり、100%を1とすると、25%は0.25になることを確認することが大切である。

<ノート例2(第5学年で学習指導を展開する場合)>

【百分率と小数】		
百分率を小数で表すと、	百分率	整数・小数
100% は 1 なので、	100%	→ 1
25% は 0.25 になる。	25%	→ 0.25
百分率はもとにする量を100としたときの割合の表し方です。		

さらに、本問題では、問題の場面を下の図のように表して、図から数量の関係を読むことが考えられる。



図を観察することで、犬を飼っている人は学級全体の人数よりも少ないことや、25%の4倍が100%になるので、犬を飼っている人の4倍が学級全体の人数になることなどを読み取り、

数量の関係を図を基に捉えることが大切である。このように、図の視覚的な特性を用いて、図に表す活動や図を読む活動を取り入れることで、数量の関係を捉えやすくすることができ、割合の意味を確実に理解することができると考えられる。

- 立式した後に、その計算の結果が問題の場面に合っているかどうかを振り返る態度を育てることが大切である。例えば、本問題で立式した後、その式を問題の場面に当てはめる活動を取り入れることで、「 8×0.25 」という式では、学級全体の人数は2人となり、問題の場面の関係を表した式ではないことに気付くことができる。このようにして、決定した演算について問題場面に合うかどうかを確かめることが考えられる。

数量の関係を視覚的に図で捉え、演算の決定をする場合

【指導の狙い】

問題の場面から、基準量と比較量の関係を捉え、基準量を求めることができるようにする。

【授業アイデア例】



犬を飼っている人は8人です。

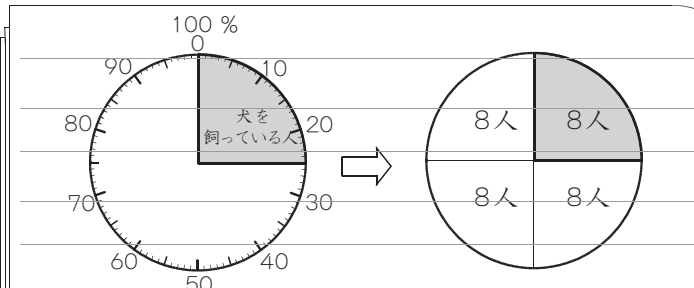
この8人は、学級全体の人数の25%にあたります。
学級全体の人数は何人ですか。



教師

どうして4倍したのですか。

$8 \times 4 = 32$ で、答えは32人です。



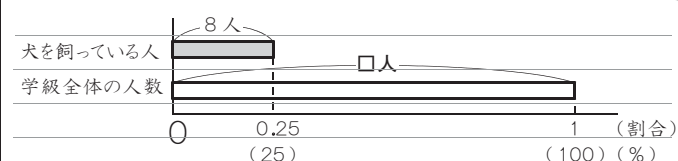
犬を飼っている8人は、学級全体の25%にあたります。
上の円グラフを見てみると、25%が全体の $\frac{1}{4}$ だと分かります。

だから、学級全体の人数は、犬を飼っている8人を
4倍すれば求められます。



他の式に表した人はいますか。

この問題は、下のようなテープ図に表すこともできます。



学級全体の人数を□人とする、犬を飼っている人は、
学級全体の人数の0.25倍だから、 $\square \times 0.25 = 8$ という
式になります。□を求めるためには、 $8 \div 0.25$ で、
計算すると32人になります。



この問題の場合は、円グラフやテープ図の見方を変えると、
「 8×4 」でも「 $8 \div 0.25$ 」でも、学級全体の人数が求め
られますね。

《主な学習内容・活動》

● 問題文と円グラフを
対応させて、全体と部
分の数量の関係を捉え
る。

● 円グラフから、25%
が全体の $\frac{1}{4}$ に当たる
ことを捉え、 8×4
で学級全体の人数を求
めることができる理由
を説明する。

● 問題の場面をテープ
図に表し、求める量を
□を用いて、基準量と
比較量の関係を捉える。

● テープ図を基にして、
 $8 \div 0.25$ と立式し、基
準量を計算して求める。

【留意点】

- 問題の場面を円グラフやテープ図と対応させることで、全体と部分の関係を視覚的に捉え、基準量の求め方を理解することができるようにする。

演算の決定を振り返り，図を基に確かめる場合

【指導の狙い】

問題の場面から，基準量が(比較量)÷(割合)で求められることを理解できるようにする。

【授業アイデア例】

犬を飼っている人は8人です。
この8人は，学級全体の人数の25%にあたります。
学級全体の人数を求めましょう。



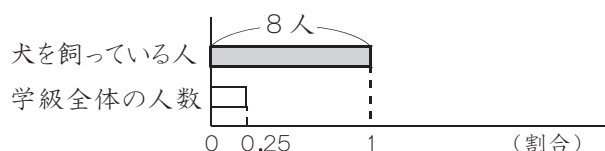
「8人は，学級全体の人数の25%にあたります。」
この言葉を%を使わない言葉に言い換えましょう。

学級全体の人数の0.25倍が8人です。



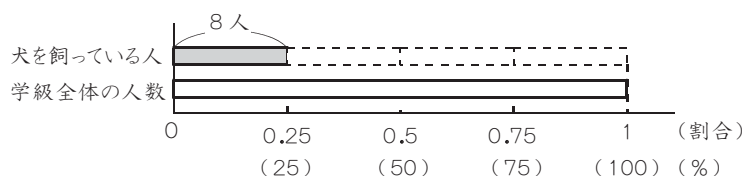
学級全体の人数を求めるためには， 8×0.25 ， $8 \div 0.25$ の
どちらの式が正しいでしょうか。それぞれの式をテープ図に
表して考えましょう。

8×0.25 で学級全体の人数が求められると考えて図に表すと，



$8 \times 0.25 = 2$ では，学級全体の人数が2人となり，学級の中
で犬を飼っている人より，少なくなってしまうのでおかしい
です。

$8 \div 0.25$ で学級全体の人数が求められると考えて図に表すと，



8人が0.25なので学級全体の人数を表す量が1にあたります。
学級全体を□人とすると， $\square \times 0.25 = 8$ となります。
0.25が4つ分で，学級全体の人数を表す量「1」になります。
だから， $8 \div 0.25$ で学級全体の人数が求められます。



図を基にすると，どちらの式が正しいか分かりますね。

《主な学習内容・活動》

● 問題の場面をテープ図に表し，数量の関係を捉える。

● 8×0.25 の式から，数量の関係をテープ図に表し，計算の結果が問題の場面に適さないことを説明する。

● 数量の関係をテープ図に表し，犬を飼っている人を表す割合が0.25で，学級全体の人数が1となることを確認する。

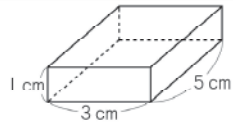
【留意点】

- 問題の場面をテープ図に表すことで基準量と比較量を的確に捉え，数量の関係を表す式の意味を理解できるようにする。

小学校 算数 A **9** 簡単な場合の比例の関係

9

下の図のような直方体があります。



この直方体の縦 5 cm、横 3 cm の長さは変えずに、高さを 1 cm、2 cm、3 cm、…… と変えます。このとき、体積がどのように変わるかを調べ、下の表にまとめました。

直方体の高さ と 体積

高さ (cm)	1	2	3	4	5
体積 (cm ³)	15	30	45	60	75

高さを 2 倍、3 倍、…… にすると、体積はどのように変わりますか。次の **1** から **4** までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1** 2 倍、3 倍、…… になる。
- 2** 15 倍、30 倍、…… になる。
- 3** 15 倍になる。
- 4** 変わらない。

出題の趣旨

簡単な場合について、比例の関係を理解しているかどうかをみる。

分析概要

- 本問題の正答率は、85.0%である。表を用いて、二つの数量の関係が、比例の関係にあることを理解することは、相当数の児童ができています。

趣旨

表を用いて、二つの数量の関係が、比例の関係にあることを理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 B 量と測定

(2) 体積について単位と測定の意味を理解し、体積を計算によって求めることができるようにする。

イ 立方体及び直方体の体積の求め方を考えること。

〔第5学年〕 D 数量関係

(1) 表を用いて、伴って変わる二つの数量の関係を考察できるようにする。

ア 簡単な場合について、比例の関係があることを知ること。

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
9	1	1 と解答しているもの	85.0	◎
	2	2 と解答しているもの	4.2	
	3	3 と解答しているもの	6.7	
	4	4 と解答しているもの	0.6	
	9	上記以外の解答	0.1	
	0	無解答	3.4	

分析結果と課題

- 本問題は、直方体の底面の大きさを変えずに、高さを2倍、3倍、…… にすると、体積はどのように変わるかを選ぶものである。ここでは、表を用いて、直方体の高さが2倍、3倍、…… になれば、それに伴って体積も2倍、3倍、…… になるという、二つの数量の関係を捉えることが求められる。正答率は85.0%であり、相当数の児童ができている。

学習指導に当たって

- 表を用いて、数量の変化の特徴を見だし、数量の関係を考察できるようにすることが大切である。

例えば、本問題のような直方体の高さと体積の関係について、下のノートの例のように、表を作りながら変わり方の特徴を調べる活動を取り入れ、「一方が2倍、3倍、……になれば、それに伴って他方も2倍、3倍、……になる」ことから、比例の関係を理解できるようにすることが考えられる。

<ノートの例(第5学年で学習指導を展開する場合)>

【直方体の高さと体積】

高さを2倍、3倍、……にすると、体積はどのように変わりますか。

高さ (cm)	1	2	3	4	5	
体積 (cm ³)	15	30	45	60	75	

高さが2倍、3倍、……になれば、体積も2倍、3倍、……になっているので、直方体の高さと体積は比例の関係です。

小学校 算数B 1 日常事象の解釈と根拠の説明（おつり）

1

たかしさんは、買い物に行きました。

(1) 品物の代金は320円でした。

たかしさんは、100円玉3枚がなかったので、500円玉を出しておつりをもらうことにしました。


すると、店員さんから「あと20円ありますか。」とたずねられたので、たかしさんは、500円玉に加えて20円出しました。

どうしてあと20円出したほうがよいのかな。


500

10

10




たかし



店員

おつりです。

出方をくふうすると、おつりの硬貨の枚数が少なくなるんだ。



たかし

たかしさんがもらったおつりは、同じ種類の硬貨が2枚でした。

下の6種類のうち、たかしさんがもらった硬貨はどれですか。答えを書きましょう。

硬貨の種類

1

1円玉

五円

5円玉

10

10円玉

50

50円玉

100

100円玉

500


500円玉

次の日、たかしさんは、お姉さんと買い物に行きました。

(2) 品物の代金は630円でした。

たかしさんは、おつりの硬貨の枚数を少なくするために、お金の出し方をくふうして、1000円札に30円を加えて出そうとしました。

すると、お姉さんが「1030円に、あと100円加えたら、おつりの硬貨の枚数をもっと少なくなるよ。」と言いました。




たかしさんの出し方

1000

10

10

10



お姉さんの出し方

1000

100

10

10

10

たかしさんとお姉さんの出し方では、お姉さんのほうがおつりの硬貨の枚数が少なくなる考えられます。

お姉さんの出し方のほうが少なくなると考えられるわけを、2人のおつりの硬貨の種類と枚数を比べて、言葉と数を使って書きましょう。

出題の趣旨

日常の事象を数理的に捉え、次のことができるかどうかをみる。

- ・ 示された処理の工夫を解釈し、処理の結果を条件に基づいて捉えること。
- ・ 複数の処理方法から導かれる結果を比較し、一方が合理的である理由を数学的に表現すること。

分析概要

- 設問(1)の正答率は、92.7%である。支払い方の工夫を解釈し、おつりの金額を硬貨の種類と枚数に対応させることは、相当数の児童ができています。
- 設問(2)の正答率は、42.8%である。おつりの硬貨の種類と枚数とを比較し、一方の支払いの方が、おつりの枚数が少なくなる理由を言葉と数を用いて記述することに課題がある。

B 1 設問(1)

趣旨

支払い方の工夫を解釈し、おつりの金額を硬貨の種類と枚数に対応させることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 数と計算

(2) 加法及び減法の計算が確実にできるようにし、それらを適切に用いる能力を伸ばす。

ア 3位数や4位数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算が2位数などについての基本的な計算を基にしてできることを理解すること。また、それらの筆算の仕方について理解すること。

イ 加法及び減法の計算が確実にでき、それらを適切に用いること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
1	(1)	1	100 と解答しているもの	92.7	◎
		2	200 と解答しているもの	2.7	
		3	180 と解答しているもの	0.0	
		9	上記以外の解答	4.1	
		0	無解答	0.5	

分析結果と課題

- 本設問は、代金320円に対して520円を支払ったとき、おつりとしてもらった2枚の硬貨の種類を書くものである。ここでは、おつりの金額を求め、支払い方の工夫を解釈することが求められる。正答率は92.7%であり、相当数の児童ができている。

学習指導に当たって

- 日常生活においては、本設問における硬貨の種類のように、様々な数の単位が用いられるため、条件に基づいて数を適切に捉えることが大切である。

例えば、本設問において、「200」と解答した児童には、「 $520 - 320 = 200$ 」の式の結果である「200」が、金額を表しているのか、硬貨の種類を表しているのかを式の意味に基づいて考え、おつりの金額と硬貨の種類とを適切に対応させて金額を捉え直す活動を取り入れることが考えられる。

B 1 設問(2)

趣旨

硬貨の種類と枚数を比較し、一方の支払いの方が、おつりの枚数が少なくなる理由を言葉と数を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 数と計算

- (2) 加法及び減法の計算が確実にできるようにし、それらを適切に用いる能力を伸ばす。
 ア 3位数や4位数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算が2位数などについての基本的な計算を基にしてできることを理解すること。また、それらの筆算の仕方について理解すること。
 イ 加法及び減法の計算が確実にでき、それらを適切に用いること。

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型	反応率 (%)	正答
①	(2) (正答の条件) 次の①, ②, ③, ④の全てを書いている。 ① たかしさんの支払い方を示す言葉や数とおつりの金額 ② たかしさんが受け取ることができるおつりの硬貨の種類と枚数を示す言葉や数 ③ お姉さんの支払い方を示す言葉や数とおつりの金額 ④ お姉さんが受け取ることができるおつりの硬貨の種類と枚数を示す言葉や数 ~~~~~ (正答例) ・たかしさんの出し方では、 $1030 - 630 = 400$ で、おつりは400円になり、100円玉が4枚です。 お姉さんの出し方では、 $1130 - 630 = 500$ で、おつりは500円になり、500円玉が1枚です。 4枚より1枚のほうが少ないので、お姉さんのお金の出し方のほうがおつりのこう貨の枚数が少なくなると考えられます。		
	1 ①, ②, ③, ④の全てを書いているもの	35.7	◎
	2 ①, ②, ④を書いているもの ②, ③, ④を書いているもの ②, ④を書いているもの 例 100円玉4枚と500円玉1枚だからです。	7.1	○
	3 たかしさんとお姉さんがそれぞれもらうおつりの硬貨の枚数を書いているもの 例 たかしさんがもらう枚数は4枚で、お姉さんがもらう枚数は1枚だからです。	4.0	
	4 ④を書いているもの 例 お姉さんの出し方は、 $1130 - 630 = 500$ で、500円玉が1枚になるからです。	15.4	
	5 ②を書いているもの 例 たかしさんの出し方は、 $1030 - 630 = 400$ で、100円玉が4枚になるからです。	2.4	
	6 たかしさんまたはお姉さんがもらうおつりの硬貨の枚数を書いているもの 例 お姉さんがもらう枚数は1枚だけだからです。	0.5	
	7 たかしさんとお姉さんがそれぞれもらうおつりの金額を書いているもの 例 たかしさんは400円で、お姉さんは500円だからです。	5.1	
	9 上記以外の解答	24.2	
	0 無解答	5.6	
正答率		42.8	

分析結果と課題

- 本設問は、代金630円に対して、1030円よりも1130円を支払ったときの方が、おつりの硬貨の枚数が少なくなるわけを書くものである。ここでは、複数の考えを比較し、一方の考えがより合理的な支払い方になる理由を数学的に表現することが求められる。正答率は、42.8%である。硬貨の種類と枚数を比較し、一方の支払いの方が、おつりの枚数が少なくなる理由を言葉と数を用いて記述することに課題がある。
- 正答の条件について
 - ・ 本設問では、二通りの支払い方に伴うおつりの硬貨の種類と枚数を比較して、お姉さんの支払いの方がおつりの硬貨の枚数が少なくなると考えられる理由を記述することを求めている。ここでは、(a)たかしさんの支払い方と、(b)お姉さんの支払い方の両面について、それぞれ、おつりの金額と硬貨の種類と枚数の三つの事柄を書くことが必要である。
- 誤答について
 - ・ 二人が受け取ることができるおつりの硬貨の種類と枚数を比較せずに、お姉さんが受け取ることができるおつりの硬貨の種類と枚数のみを書いている解答類型4の反応率が15.4%である。本設問では、複数の考えを比較することが求められているが、お姉さんが受け取ることができるおつりの枚数が1枚であるため、たかしさんについては記述しないでよいと判断していると考えられる。
 - ・ 解答類型9の反応率が24.2%である。その中には、「たかしさんのおつりは400円になるけど、お姉さんのほうは、さらに100円玉を出しているので、おつりは300円になる。」のような解答がある。おつりの金額を正しく求めることができていないと考えられる。

学習指導に当たって

- 条件に基づいて、必要な事柄を過不足なく記述することが大切である。例えば、本設問では、おつりの硬貨の枚数を少なくするお金の出し方を明らかにするために、二人のおつりの硬貨の種類と枚数を比べて記述することが求められる。解答を誤った児童には、不十分な記述を提示して、「この解答で二人の考えを比べたことになっているか」「何を書き加えればお姉さんの支払いの方が、目的に合った支払い方であることを伝えることができるか」などを話し合い、下のノート例のように、よりよい記述へと書き加える活動を取り入れ、記述に必要な条件を明確にすることが考えられる。

<ノートの例(第3学年で学習指導を展開する場合)>

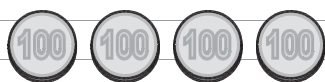
「お姉さんは500円だから。」では、2人のおつりのこうかのしゅるいとまい数をくらべたことになるのかな。

書きくわえること

- ・ たかしさんについても書く。
- ・ こうかのしゅるいとまい数についても書く。
- ・ 2人のこうかのまい数をくらべて書く。

たかしさんの出し方

$$1030 - 630 = 400$$



おつりは400円になり、
100円玉が4まいとなる。

お姉さんの出し方

$$1130 - 630 = 500$$



おつりは500円になり、
500円玉が1まいですむ。

だから

4まいより1まいのほうが少ないので、
お姉さんの出し方のほうがおつりのこうかのまい数が少なくなる。

- 日常の事象を数理的に処理する過程において、式の意味や結果を振り返り、処理の適切さを確認することが大切である。本設問では、買い物の場面を、「(支払った金額) - (品物の代金) = (おつり)」という言葉の式から振り返る活動を取り入れることが考えられる。

例えば、お姉さんのおつりが300円だと考えた児童には、「(支払った金額) - (品物の代金) = (おつり)」という言葉の式に当てはめて、 $(1030 + 100) - 630 = 500$ となることを確認できるようにすることが考えられる。

硬貨の枚数を減らす方法を考える場合（1単位時間の展開）

【指導の狙い】

支払い方によっておつりの硬貨の枚数が変わることを調べ、どの支払い方が最も目的に合った支払い方かを式や言葉を用いて表現することができるようにする。

【授業アイデア例】

500円玉を1枚と、100円玉を2枚と、10円玉を2枚持っています。



320円の品物を買うとき、お金の出し方とおつりの硬貨の枚数との関係を考えてみましょう。



500円玉を出したらおつりはいくらになりますか。
また、おつりの硬貨の枚数は何枚になりますか。

500－320と計算すると、おつりは180円になります。
だから、100円玉が1枚、50円玉が1枚、10円玉が3枚になります。



おつりの硬貨の枚数は全部で5枚ですね。
おつりの硬貨の枚数を減らすためには、どのようにすればよいでしょうか。

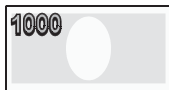


20円を500円に加えて出せばいいと思います。
 $520 - 320 = 200$ で、おつりは200円になります。
200円は100円玉2枚になるので、500円を出したときよりもおつりの硬貨の枚数は少なくなります。



500円に20円を加えて出すと、おつりの硬貨の枚数が少なくなるのですね。

1000円札を1枚、100円玉を2枚、50円玉を1枚、10円玉を5枚持っています。



630円の品物を買うとき、お金をいくら出すと、おつりの硬貨の枚数が一番少なくなりますか。



1000円を出したらおつりはいくらになりますか。
また、おつりの硬貨の枚数は何枚になりますか。

1000円を出すとき、式は $1000 - 630 = 370$ で、おつりは370円になります。

370円は、100円玉が3枚と50円玉が1枚と10円玉が2枚で、全部で6枚になります。



《主な学習内容・活動》

- 320円の品物に対して500円を出したときのおつりを考える。

- おつりの硬貨の枚数を減らすためのお金の出し方について考える。

- 2つの支払い方を比較して、どちらの支払い方が目的に合った支払い方かを説明する。

- 630円の品物に対して1000円を出したときのおつりを考える。



1000円にいくらお金を加えて出すと、おつりの硬貨の枚数を減らすことができますか。ノートに書きましょう。

<ノートの例>

1000円に30円くわえて出す

1000円を出したとき、 $1000 - 630 = 370$ で、おつりは370円。
100円玉3まい、50円玉1まい、10円玉2まいの6まいがおつり。

1000円に30円をくわえて出したとき、 $(1000 + 30) - 630 = 400$
おつりは400円で、100円玉4まいになる。

おつりのこうかのまい数が少なくなるのは、1000円に30円をくわえて出したときになる。

1000円に130円くわえて出す

1000円出すと、 $1000 - 630 = 370$ で、おつりは370円。

おつりのこうかのまい数は6まい。

1000円出したらおつりが370円なので、130円をくわえれば
 $(1000 + 130) - 630 = 500$ おつりは500円玉1まい。

おつりのこうかのまい数が少なくなるのは、1000円に130円をくわえて出したときになる。

30円より130円を加えて出すほうがおつりの硬貨の枚数が少なくなるのですね。

おつりの金額を基に考えればいいのですね。



3種類のお金の出し方をまとめてみましょう。

<板書の例>

【3しゅるいのお金の出し方】

◎1000円出したとき

$1000 - 630 = 370$ 100円玉3まい 50円玉1まい 10円玉2まい

◎1030円出したとき

$(1000 + 30) - 630 = 400$ 100円玉4まい

◎1130円出したとき

$(1000 + 30 + 100) - 630 = 500$ 500円玉1まい



【留意点】

- お金の模型などを用いて具体的に数量の操作をすることで、おつりと支払う金額の関係について実感を伴った理解をすることができるようにする。
- 様々なお金の支払い方によって、おつりの硬貨の種類や枚数が変わる場合を比較して、その結果を言葉と数を用いて表現することができるようにする。

- 1000円にいくらか加えて、おつりの硬貨の枚数が少なくなる場合を考え、ノートに書く。

- 30円にさらに100円を加えると、おつりの硬貨の枚数が少なくなることを確認する。

- 3種類のお金の出し方を提示し、それぞれの出し方におけるおつりの硬貨の枚数を比較する。

- 学習したことを振り返り、目的に合った支払い方を発表したり、ノートに記述したりする。

学習した計算の工夫を日常生活に活用する場合（1 単位時間の展開）

【指導の狙い】

おつりの硬貨の枚数を減らす支払い方を考えることで、おつりと支払う金額に関係があることに気づき、計算の工夫を活用できるようにする。

【授業アイデア例】

320円の品物を買います。おつりの硬貨の枚数が少なくなるようなお金の出し方を考えましょう。



教師

500円を出したときと、520円を出したときでは、それぞれおつりの硬貨の枚数は何枚になりますか。ノートに書きましょう。

<ノートの例>

500円を出したとき	520円を出したとき
500－320をすると、	520円を出すと、
おつりは180円になるので、	520－320＝200で、
100円玉が1まい、	おつりは200円です。
50円玉が1まい、	200円は100円玉2まいになります。
10円玉が3まいで、	500円を出したときよりも
おつりのこうかのまい数は	おつりのこうかのまい数が
5まいになります。	少なくなりました。



教師

なぜ500円に20円を加えるとおつりの硬貨の枚数は少なくなるのでしょうか。

おつりの金額180円に20円を加えて200円にすれば、おつりの硬貨の枚数を少なくすることができます。
おつりに20円を加えるから、出すお金にも20円を加えます。



教師

おつりの金額を見て、いくら加えればおつりの硬貨の枚数が少なくなるかを考えればよいですね。
おつりを200円にする工夫をまとめましょう。

<板書の例>

【おつりを200円にするくふう】

$$\begin{array}{r}
 500 - 320 = 180 \\
 \downarrow +20 \quad \downarrow +20 \\
 520 - 320 = 200
 \end{array}$$

おつりに20円をくわえた分、出すお金にも20円をくわえる。

計算のくふう

答えに20をたしたら、ひかれる数にも20をたす。

《主な学習内容・活動》

- 320円の品物に対して500円を支払ったときのおつりを考える。
- 320円の品物に対して520円を出したときのおつりを考える。
- 支払う金額に20円を加える理由を考える。
- 支払い方の工夫を式に表し、計算の工夫と関連付ける。

630円の品物があります。1000円にいくらか加えて出し、おつりの硬貨の枚数が少なくなるようにしたいと思います。



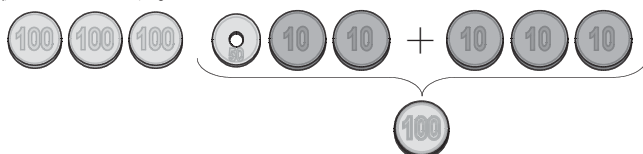
1000円だけ出した場合、おつりの硬貨の枚数は何枚になりますか。

おつりは $1000 - 630 = 370$ で、370円になるので、硬貨は6枚になります。



おつりの硬貨の枚数を6枚より減らす工夫を考えましょう。

370円のおつりにあと30円加えれば、400円になって100円玉4枚になります。



だから、出す金額も30円加えて、1030円を出せばよいです。



さらに100円玉を1枚出せば、おつりは500円になり、500円玉1枚ですみます。

だから、出すお金も100円加えて、1130円出せばよいです。



おつりの硬貨の枚数を少なくするための計算の工夫をノートにまとめましょう。

<ノートの例>

【おつりのこうかのまい数を少なくするための計算のくふう】

おつりを400円にするくふう

$$1000 - 630 = 370$$

+30 ↓ ↓ **+30**

$$1030 - 630 = 400$$

おつりを500円にするくふう

$$1000 - 630 = 370$$

+130 ↓ ↓ **+130**

$$1130 - 630 = 500$$

あと30円で400円になるので、

出すお金も30円くわえればよい。

あと130円で500円になるので、

出すお金も130円くわえればよい。

【計算のくふう】

答えにある数をたしたら、
ひかれる数にも同じ数をたす。

- 630円の品物に対して1000円を支払ったときのおつりを考える。

- 630円の品物に対しておつりをもらうときの、支払い方の工夫を考える。

- 支払い方の工夫を式に表し、計算の工夫と関連付けてノートに書く。

【留意点】

- お金の模型などを用いて具体的な処理を体験することで、おつりと支払う金額の関係について実感を伴った理解をすることができるようにする。
- そのまま支払っている場合と支払い方を工夫している場合をそれぞれ式に表し、関連付けることで、計算の工夫を活用していることに気付くようにする。

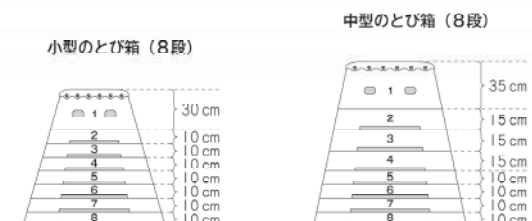
小学校 算数B 2 事象の観察と判断の根拠の説明（跳び箱）

2

ゆかりさんの学校には、小型と中型の2種類のとび箱があります。

小型のとび箱の1段ごとの高さは、1段目が30 cm、2段目から8段目までがそれぞれ10 cmです。

中型のとび箱の1段ごとの高さは、1段目が35 cm、2段目から4段目までがそれぞれ15 cm、5段目から8段目までがそれぞれ10 cmです。



(1) 中型のとび箱を8段にしたときの高さを求める式はどれですか。次の

1 から 4 までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 $35 + 15 \times 8$
- 2 $35 + 15 \times 7$
- 3 $35 + 15 \times 4 + 10 \times 3$
- 4 $35 + 15 \times 3 + 10 \times 4$

(2) ゆかりさんたちは先生から、小型と中型のとび箱を、同じ高さにして準備するようにたのまれました。

まず、みんながよく練習している小型のとび箱を5段にしました。そのときの高さは70 cmでした。

小型のとび箱 (5段)



次に、中型のとび箱を小型のとび箱と同じ70 cmの高さにしようと思います。

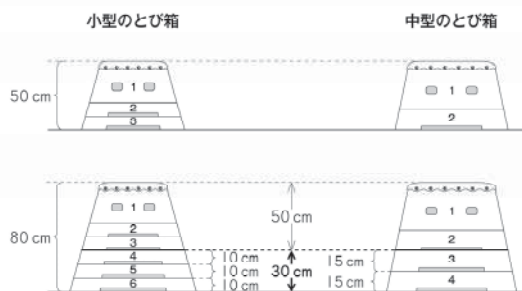
中型のとび箱を70 cmの高さにすることはできますか。

下の 1 と 2 から正しいほうを選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを、言葉や数を使って書きましょう。

- 1 中型のとび箱を70 cmの高さにすることはできる。
- 2 中型のとび箱を70 cmの高さにすることはできない。

(3) ゆかりさんたちは、それぞれ何段の高さのときに、2つのとび箱が同じ高さになるのか、調べることにしました。

すると、小型のとび箱を3段にして中型のとび箱を2段にしたときに、同じ高さになりました。また、小型のとび箱を6段にして中型のとび箱を4段にしたときも、同じ高さになりました。



このとき、2つのとび箱が同じ高さになるのは50 cmと80 cmでした。

50 cmから30 cm高くすると同じ高さになることがわかります。

なぜ30 cm高くすると同じ高さになるのですか。そのわけを、次の

1 から 4 までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 30 cmの「30」が10と15の最大公約数だから。
- 2 30 cmの「30」が15と30の最大公約数だから。
- 3 30 cmの「30」が10と15の最小公倍数だから。
- 4 30 cmの「30」が15と30の最小公倍数だから。

出題の趣旨

示された図を観察し、次のことができるかどうかをみる。

- ・ 場面と対応させて式を読むこと。
- ・ 必要な情報を用いて、判断の理由を数学的に表現すること。
- ・ 場面の状況を数学的に解釈すること。

分析概要

- 設問(1)の正答率は、87.2%である。跳び箱の図を観察し、指定された段の高さを求める式を読み取ることは相当数の児童ができています。
- 設問(2)の正答率は、27.0%である。必要な情報を用いて、指定された高さにすることができかどうかを判断し、その理由を言葉や数を用いて記述することに課題がある。
- 設問(3)の正答率は、56.6%である。示された複数の情報を関連付けて解釈し、算数の用語で的確に表現されているものを選択することに課題がある。

B 2 設問(1)

趣旨

跳び箱の図を観察し、指定された段の高さを求める式を読み取ることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 B 量と測定

(1) 長さについて単位と測定の意味を理解し、長さの測定ができるようにする。

ア 長さの単位（ミリメートル(mm)、センチメートル(cm)、メートル(m)）について
 知ること。

〔第4学年〕 D 数量関係

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

ア 四則の混合した式や（ ）を用いた式について理解し、正しく計算すること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
2	(1)	1	1 と解答しているもの	4.5	
		2	2 と解答しているもの	2.8	
		3	3 と解答しているもの	4.2	
		4	4 と解答しているもの	87.2	◎
		9	上記以外の解答	0.2	
		0	無解答	1.0	

分析結果と課題

- 本設問は、中型の跳び箱を8段にしたときの高さを求める式を選ぶものである。ここでは、跳び箱の仕組みと式に表された数量の関係とを対応付けることが求められる。正答率は87.2%であり、相当数の児童ができています。

学習指導に当たって

- 1つの式（総合式）で示された式の意味を適切に捉えるためには、式が表していることを場面の状況に対応させることが大切である。例えば、本設問のように、加法と乗法が混在する式においては、 15×3 や 10×4 のような幾つかの意味のまとまりに分け、場面の状況と対応させながら捉えられるようにすることが考えられる。

B 2 設問(2)

趣旨

必要な情報を用いて、指定された高さにすることができるかどうかを判断し、その理由を言葉や数を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 A 数と計算

(2) 加法及び減法についての理解を深め、それらを用いる能力を伸ばす。

ア 2位数の加法及びその逆の減法の計算の仕方を考え、それらの計算が1位数などについての基本的な計算を基にしてできることを理解し、それらの計算が確実にできること。また、それらの筆算の仕方について理解すること。

〔第2学年〕 B 量と測定

(1) 長さについて単位と測定の意味を理解し、長さの測定ができるようにする。

ア 長さの単位（ミリメートル(mm)、センチメートル(cm)、メートル(m)）について知ること。

〔第3学年〕 A 数と計算

(3) 乗法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。

イ 乗法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。

〔第4学年〕 D 数量関係

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

ア 四則の混合した式や（ ）を用いた式について理解し、正しく計算すること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型	反応率 (%)	正答
②	(2)	(正答の条件) 番号を 2 と解答し、次のAまたはBのいずれかで、それぞれA①、A②、A③の全てまたはA①、A③を書いている。また、B①、B②、B③の全てを書いている。 A 中型の跳び箱でできる高さを示すことで、70cmの高さができないわけを書いている。 A① 中型の跳び箱の3段の高さが65cmになること A② 中型の跳び箱の3段と4段の高さの違いが15cmであること A③ 中型の跳び箱の4段の高さが80cmになること B 中型の跳び箱でできる高さ、基準となる70cmとの高さの差を示すことで、70cmの高さができないわけを書いている。 B① 中型の跳び箱の3段の高さが65cmなど、中型の跳び箱でできる高さを表す式や言葉 B② 中型の跳び箱でできる高さ、70cmとを比較する式や言葉 B③ 比較した結果の数値と、その数値が中型の跳び箱の段の高さにはないことを示す言葉 (正答例) ・ A 【番号】 2 【わけ】 中型のとび箱を3段にすると、高さは65cmです。次は15cm高くなるので、4段にすると、高さは80cmになります。だから、中型のとび箱を70cmの高さにすることはできません。 ・ B 【番号】 2 【わけ】 中型のとび箱を3段にすると、高さは65cmです。70cmから中型のとび箱3段までの高さをひくと、 $70-65=5$ になり、5cmあまります。中型のとび箱で5cmの高さの段はありません。だから、中型のとび箱を70cmの高さにすることはできません。		

分析結果と課題

- 本設問は、中型の跳び箱を70cmの高さにすることができるかどうかを判断し、その理由を書くものである。ここでは、判断の根拠を説明するために必要な数値を求め、筋道を立てて表現することが求められる。正答率は、27.0%である。必要な情報を用いて、指定された高さにすることができるかどうかを判断し、その理由を言葉や数を用いて的確に記述することに課題がある。
- 正答の条件について
 - ・ 本設問では、中型の跳び箱では70cmの高さができるかどうかを判断し、その判断の理由を記述することを求めている。ここでは、(a)中型の跳び箱の3段の高さ、(b)中型の跳び箱の3段と4段の高さの違い、(c)中型の跳び箱の4段の高さ、の三つの事柄を書くことが必要である。もしくは、(d)中型の跳び箱でできる高さ、(e)中型の跳び箱でできる高さ70cmとの違い、(f)違いとなる高さの段はないこと、の三つの事柄を書くことが必要である。
- 誤答について
 - ・ 解答類型7の反応率が29.8%である。その中には、次のような解答がある。
例：跳び箱の仕組みを考慮せずに、できると判断している
【番号】 1
【わけ】 1段目の35cm, 2段目の15cm, 5, 6段目の10cmでできる。
 - ・ 解答類型5の反応率が26.8%である。その中には、次のような解答がある。
例：中型の跳び箱でできる高さを判断の根拠として示していない
【番号】 2
【わけ】 中型のとび箱をたしていっても70cmにならない。

学習指導に当たって

- 場面の状況に即して、数理的な処理の進め方について考えることが大切である。本設問は、体育の時間に跳び箱を用意するという場面である。跳び箱の仕組みを考えずに70cmに組み合わせることができるとしても、それがこの場面に適切であるかどうか、振り返って判断することが求められる。
指導に当たっては、例えば、本設問を用いて、70cmになる中型の跳び箱の組み合わせ（3，4，5，6，7，8段）を示し、この組み合わせが、場面の状況に即しているかを振り返る活動を取り入れることが考えられる。
- 観察や計算の結果から得られる事実を根拠として適切に示すことが、算数を活用して理由を説明する際には大切である。例えば、本設問では、中型の跳び箱を70cmの高さにすることができない理由を記述するために、複数の段の高さを求めた計算の結果や段の構造を根拠として筋道を立てて考えることが必要である。
指導に当たっては、例えば、本設問を用いて、中型の跳び箱でできる高さを示し、実際にできないことを具体的な数値で示すことや、指定された高さにできると仮定したときに起こる矛盾を実際の段の高さで示すことが考えられる。

【指導の狙い】

示された高さを作ることができないと判断した根拠を説明する際、わかりやすく説明するには何が必要かを考えられるようにする。

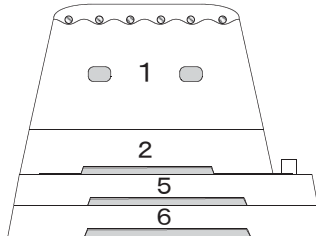
【授業アイディア例】 ※問題B[2]を提示する。

中型のとび箱で、70cmの高さを作ることができるでしょうか。

1段目と2段目、5段目と6段目を合わせると70cmの高さにできます。



2段目の後に5段目を合わせると右の図のようになるので、できません。



とび箱を準備したときのことを考えるのは大切です。1段目から2段目、3段目、4段目、……と段を順番にたしていったら、70cmの高さにすることはできますか。

段を順番にたしていっても、できません。



中型のとび箱を70cmの高さにできない理由をノートに書きましょう。

<ノートの例>

3段で65cmになるから、70cmはできません。

3段は、65cmで、4段は、80cmだから、70cmにすることはできません。

65cmの次は15cmふえるから70cmはできません。

中型のとび箱でできる高さ

段	1	2	3	4	5	6	7	8
高さ	35	50	65	80	90	100	110	120

表にすると70cmにはできません。

段を順番にたしていっても、70cmにすることはできません。



友達のノートを読んで「説明が分かりやすいところ」や「説明が足りないところ」を話し合ってみましょう。

「3段で65cmになるから」だけだと、次に70cmになるかもしれないから、説明が足りないと思います。



65cmと80cmの2つを書いていると、65cmの次に80cmになって、70cmができないことが分かりやすいです。



「65cmの次は15cm増えるから。」と書いてあれば、70cmの高さができないことが分かりやすいです。



《主な学習内容・活動》

● 提示された図と数値を観察して、70cmの高さにできるかどうかを考える。

● 場面の状況を振り返り、数値だけを組み合わせるのは適切かどうかを考える。

● 70cmの高さを作ることができない理由として必要な事柄を考え、ノートに書く。

● 自他のノートを比較し、説明に必要な事柄を話し合う。

表にまとめると70cmの高さができないことがよく分かります。



できる高さを全部書くと、できないことは分かりますが、全部を書く必要はないと思います。



よい意見ですね。全部を示す必要はないのですね。では、必要なところだけを書いて分かりやすい説明をみんなで考えましょう。

「3段までの高さが65cmになり、4段目の高さが15cmです。だから70cmの高さではできません。」という説明でよいと思うので、「4段目の高さが15cm」は必要なことだと思います。



「3段までの高さが65cmで、4段までの高さが80cmになるから、70cmの高さではできません。」という説明でもよいと思います。



<板書の例>

できないことを説明するのに、何を書けばわかりやすいか

- 3段までの高さが65cmになること
- 4段までの高さが80cmになること
- 4段目の高さが15cmであること
(4段目の高さが5cmでないこと)

みんなで考えた説明

中型のとび箱を3段にすると、高さは65cmです。
次は15cm高くなるので、4段にすると、高さは80cmになります。
だから、中型のとび箱を70cmの高さにすることはできません。

● 分かりやすい説明にするために必要な事柄として何を書けばよいのかを話し合う。

【板書のポイント】

記述による説明で必要な内容は何かを整理していく。問題場面から読み取れる数値を示す。

【留意点】

- 根拠の不足した説明を示すことで、説明に必要な事柄を考えることができるようにする。
- 示された図や数値を観察し、得られた情報を基に判断したり説明したりする必要があることを理解できるようにする。

B 2 設問(3)

趣旨

示された複数の情報を関連付けて解釈し、算数の用語で的確に表現されているものを選択できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 B 量と測定

(1) 長さについて単位と測定の意味を理解し、長さの測定ができるようにする。

ア 長さの単位（ミリメートル(mm)、センチメートル(cm)、メートル(m)）について
知ること。

〔第5学年〕 A 数と計算

(1) 整数の性質についての理解を深める。

イ 約数、倍数について知ること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
2	(3)	1	1 と解答しているもの	12.2	
		2	2 と解答しているもの	13.8	
		3	3 と解答しているもの	56.6	◎
		4	4 と解答しているもの	15.2	
		9	上記以外の解答	0.1	
		0	無解答	2.1	

分析結果と課題

○ 本設問は、2種類の跳び箱を30cm高くすると同じ高さになる理由として、正しい記述を選ぶものである。ここでは、示された図から関連する数を取り出し、その関係を的確に解釈することが求められる。正答率は、56.6%である。示された複数の情報を関連付けて解釈し、算数の用語で的確に表現されているものを選択することに課題がある。

○ 誤答について

- ・ 解答類型1, 2を合わせた反応率が26.0%である。公約数と公倍数の意味を混同していると考えられる。
- ・ 解答類型4の反応率が15.2%である。30cm高くすると同じ高さになる根拠として、場面の状況に即した適切な数値を選択できていないと考えられる。

学習指導に当たって

- 学習した用語を用いて日常の事象を説明することが、算数で学習した内容を正しく理解する上で大切である。指導に当たっては、用語を学習した時だけではなく、その後の学習や他教科の学習においても積極的に使うことが考えられる。

例えば、異分母の分数の加法、減法の学習において、通分して分母をそろえる際に、最小公倍数の意味を振り返ることが考えられる。

また、一度学習した用語でも、その後の学習で用いる際には、用語の意味が曖昧になっていることがあるので、例えば、下の板書の例のように、用語の意味について確認し、確実に用いることができるように指導することが考えられる。

<板書の例(第5学年で学習指導を展開する場合)>

最小公倍数と最大公約数

10と15の公倍数・最小公倍数

10の倍数	10	20	30	40	50	60	70	80	90	...
15の倍数	15	30	45	60	75	90	105	...		

10と15の公倍数は 30, 60, 90, ... です。

最小公倍数

10と15の公倍数……10の倍数と15の倍数で共通な倍数。

10と15の最小公倍数……10と15の公倍数のうち、いちばん小さい数。

10と15の公約数・最大公約数

10の約数	1	2	5	10
15の約数	1	3	5	15

10と15の公約数は 1, 5 です。

最大公約数

10と15の公約数……10の約数と15の約数で共通な約数。

10と15の最大公約数……10と15の公約数のうち、いちばん大きい数。

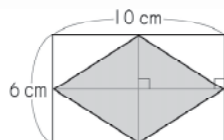
小学校 算数B 3 図形の観察と発展的な考え（四角形の面積）

3

あつこさんは、長方形の中にかかれた四角形の面積について調べています。

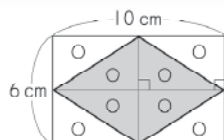
- (1) 図アのような、縦6 cm、横10 cmの長方形の中にかかれたひし形の面積を求めます。

ひし形に対角線をかくと、長方形は8つの直角三角形に分けられます。



図ア

面積が等しい直角三角形にそれぞれ○の印をつけると、図イようになります。



図イ

図イをもとにひし形の面積の求め方を考えると、次のようになります。

求め方

ひし形の面積は○を4つあわせた大きさです。
 白い部分の面積も○を4つあわせた大きさです。
 長方形の面積はひし形の面積と白い部分の面積をあわせたものなので、
 ○を8つあわせた大きさです。
 だから、ひし形の面積は長方形の面積の半分になります。
 このひし形の面積を求める式は ① で、
 答えは ② cm² になります。

上の求め方について、①に入る式と②に入る答えを書きましょう。

- (2) 次に、長方形の中にいろいろな四角形をかいて、ひし形と同じように、いつでも長方形の面積の半分になるのかどうかを調べます。

図1から図3のように、四角形の中に直角三角形をつくり、面積が等しい直角三角形にそれぞれ○や△などの印をつけます。

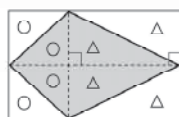


図1

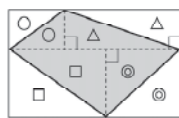


図2

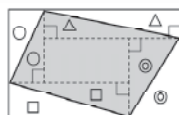


図3

図1から図3を見ると、長方形の面積は四角形の面積と白い部分の面積をあわせたものになっています。

そこで、四角形の面積と白い部分の面積を比べ、長方形と四角形の面積の関係を調べます。

これらのことを下の表にまとめます。

	図1	図2	図3
四角形の面積	○を2つと△を2つあわせた大きさ	ア	○と△と□と◎と■をあわせた大きさ
白い部分の面積	○を2つと△を2つあわせた大きさ	イ	○と△と□と◎をあわせた大きさ
長方形と四角形の面積の関係	四角形の面積は長方形の面積の半分になる	ウ	四角形の面積は長方形の面積の半分にならない



半分かるときと、半分にならないときがあるね。

あつこ

上の表の ア、イ、ウ に入る言葉や印をかきましょう。



図3の四角形には、印がついていない部分（■）があるわ。

あつこ

出題の趣旨

図形を観察し、次のことができるかどうかをみる。

- ・ 示された考え方を基に、ひし形の面積の求め方を理解すること。
- ・ 示された情報を基に筋道を立てて考え、図形の面積の関係を判断すること。

分析概要

- 設問(1)の正答率は、74.5%である。
- 設問(2)の正答率は、51.5%である。面積が等しい直角三角形を基に筋道を立てて考え、面積の関係を言葉や記号を用いて記述することに課題がある。

B 3 設問(1)

趣旨

面積が等しい直角三角形の数に着目し、長方形に内接するひし形の面積の求め方を理解できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 C 図形

- (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、図形についての理解を深める。
 - イ 平行四辺形、ひし形、台形について知ること。

〔第5学年〕 B 量と測定

- (1) 図形の面積を計算によって求めることができるようにする。
 - ア 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を考えること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答	
3	(1)	(注意) 式については、答えの有無や答えの正誤は問わない。 乗数と被乗数を入れ替えた式なども許容する。				
			式	答え		
		1	$6 \times 10 \div 2$ と解答	30 と解答しているもの	70.4	◎
		2	直角三角形の面積を求めてから、ひし形の面積を求める式を解答 例 $6 \times 10 \div 8 \times 4$		0.9	○
		3	ひし形を長方形に変形したり、二つの二等辺三角形に分割したりして面積を求める式を解答 例 10×3 例 $10 \times 3 \div 2 \times 2$		3.2	○
		4	類型1 から類型3 以外の解答 無解答		1.1	
		5	類型1 から類型3 を解答		2.0	
		6	長方形の面積を求める式を解答 例 6×10		7.6	
		7	直角三角形や二等辺三角形の面積を求める式を解答 例 $3 \times 5 \div 2$ 例 $10 \times 3 \div 2$		1.6	
		9	上記以外の解答		9.1	
		0	無解答		4.0	
		正答率			74.5	

分析結果と課題

- 本設問は、縦6cm、横10cmの長方形に内接するひし形の面積を求める式と答えを書くものである。ここでは、ひし形の面積の求め方を、示された図や言葉の説明から解釈することが求められる。正答率は、74.5%である。

学習指導に当たって

- ひし形の面積は長方形の面積の半分になること、さらには直角三角形が長方形の面積の半分になることについては、図の観察を通して理解することが大切である。その際、面積が等しいと分かる部分に□などの記号を付けていく活動を取り入れ、図形の特徴を言葉や記号を用いて理解することが考えられる。このような活動を通して、図形どうしの面積の関係を確実に理解できるように指導することが必要である。

B 3 設問(2)

趣旨

面積が等しい直角三角形を基に筋道を立てて考え、面積の関係を言葉や記号を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、図形についての理解を深める。

イ 平行四辺形、ひし形、台形について知ること。

〔第5学年〕 B 量と測定

(1) 図形の面積を計算によって求めることができるようにする。

ア 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を考えること。

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型	反応率 (%)	正答
③	(2)		
	(正答の条件) アに「○と△と□と◎をあわせた大きさ」であることを書き、 イに「○と△と□と◎をあわせた大きさ」であることを書き、 ウに「四角形の面積は長方形の面積の半分になる」ことを書いている。 (正答例) ・【ア】○と△と□と◎をあわせた大きさ 【イ】○と△と□と◎をあわせた大きさ 【ウ】四角形の面積は長方形の面積の半分になる		
	1	「四角形の面積は長方形の面積の半分になる」ことを書いているもの	49.4 ◎
	2	「半分になる」ことを書いているもの	1.2 ○
	3	ア、イいずれにも○、△、□、◎の記号を1つずつ書いている 例【ア】○、△、□、◎ 【イ】○、△、□、◎	0.9 ○
	4	類型1から類型3以外で、ア、イに同じ内容を書いている 例【ア】○を2つと△を2つあわせた大きさ 【イ】○を2つと△を2つあわせた大きさ	1.3
	5	類型1から類型4以外の解答 無解答	5.4
	6	「四角形の面積は白い部分の面積と同じ」であることを書いているもの	0.2
	7	「半分にならない」ことを書いているもの	16.7
	8	類型6、類型7以外の解答 無解答	5.6
	9	上記以外の解答	10.8
	0	無解答	8.5
正答率		51.5	

分析結果と課題

- 本設問は、面積が等しい直角三角形を基に、長方形に内接する四角形の面積と長方形の面積の関係を書くものである。ここでは、ひし形の面積の求め方を基に、長方形と四角形の面積の関係を、筋道を立てて考えることが求められる。正答率は、51.5%である。面積が等しい直角三角形を基に筋道を立てて考え、面積の関係を言葉や記号を用いて記述することに課題がある。
- 正答の条件について
 - ・ 本設問では、四角形の面積と白い部分の面積とを比べ、四角形の面積が長方形の面積の半分になる事実を記述することを求めている。この事実を説明するためには、(a)四角形の面積が○と△と□と◎を合わせた大きさであること、(b)白い部分の面積が○と△と□と◎を合わせた大きさであること、(c)四角形の面積と白い部分の面積が等しいことを基に、四角形の面積が長方形の面積の半分になること、の三つの事柄を書くことが必要である。
- 誤答については、解答類型7の反応率が16.7%である。この解答は、四角形の面積と白い部分の面積それぞれについての事実を捉えることはできているが、四角形の面積が長方形の面積の半分になることを捉えることができていないものと考えられる。

学習指導に当たって

- 図形を観察して見いだしたことを、記号などに表しながら筋道を立てて考えることが大切である。本設問では、16.7%の児童がアとイの欄は正しく答えることができているにもかかわらず、ウの欄では「半分にならない」と答えている。これは、条件・根拠（解答欄ア、イ）と結論（解答欄ウ）とをつなぐ推論ができていないと考えられる。
指導に当たっては、例えば、他者の表現を解釈したり、自らの考えの妥当性を吟味したりする活動を取り入れることが考えられる。その際、図や記号を用いて説明することを大切に、児童が考えた根拠を明確に説明できるように指導する必要がある。
- 発見した事実が、条件の一部を変えた場面にも成り立つかどうかを調べることを通して、統合的・発展的な見方ができるようにすることが大切である。そのためには、図形領域の授業場面に限らず、一つの場面で発見した事実を、条件の一部を変えた場面に適用して、その事実がどのような場面で成り立つのかを調べる活動を取り入れることが考えられる。

【指導の狙い】

図形を観察し、筋道を立てて考え、図形の面積の関係を言葉や記号を用いて記述することができるようにする。

【授業アイデア例】

■の部分と□の部分の面積は、どちらが大きいですか。

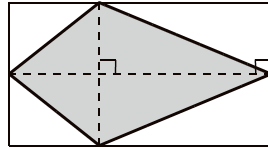


図 1

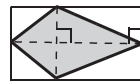
■の部分も□の部分も、面積は等しいです。



教師

どうして、面積が等しくなるのですか。

図 1 は、内側の四角形を対角線で分けると、4つの直角三角形ができます。



△と△はぴったり重なるので面積が等しいです。このように、等しい面積のものに、同じ印を付けていきます。

すると、■の部分も□の部分も、○を2つと△を2つ合わせた大きさになり、どちらも面積が等しいことが分かります。

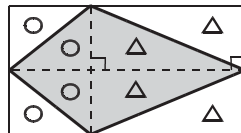
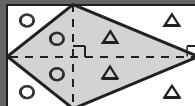


図 1

<板書の例>

■の部分と□の部分の面積は、どちらが大きいですか。

内側の四角形の対角線を結ぶと、4つの直角三角形ができます。等しい面積のところに、同じ印をつけていきます。すると、下の図のようになります。



■の部分の面積は、○を2つと△を2つをあわせた大きさです。
□の部分の面積も、○を2つと△を2つをあわせた大きさです。
だから、■の部分も□の部分も面積が等しいことがわかります。



面積が同じ形に○や△などの印を付けて、それが幾つあるかを見ていくと、どちらの面積が大きいかが分かりますね。

《主な学習内容・活動》

● 色が付いている部分の面積■と白い部分の面積□の大きさを比べる。(等しいかどうかを判断する。)

● 面積が等しい直角三角形を対応させて、■と□の面積が等しくなることを説明する。

● 長方形を1つの対角線で分割すると、2つの合同な直角三角形ができることを基に、面積が等しいことを確認する。

● ■の部分にも、□の部分にも、面積が等しいことを表す記号が同じ数ずつあるので、どちらの面積の大きさも等しくなることを確認する。

● 図形を観察して見いだした面積の関係を、言葉や記号を用いて確認する。

図2では、■の部分と□の部分の面積は、どちらが大きいですか。

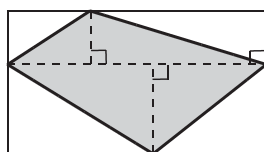


図2

図2も図1と同じで■と□の部分の面積は等しいです。

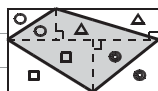


どうして、図2も面積が等しくなるのですか。図1を参考にして、今度は、自分の考えをノートに書きましょう。

<ノートの例>

【■の部分と□の部分の面積が等しい理由】

図1のときと同じように、等しい面積のところに、同じ印を付けます。すると、下の図のようになります。



■の部分の面積は、○と△と□と◎をあわせた大きさです。

□の部分の面積も、○と△と□と◎をあわせた大きさです。

だから、■の部分も□の部分も面積が等しいことがわかります。



図2も、図1と同じように、面積が同じ形に○や△などの印を付けて、それが幾つあるかを見ていくと、面積の大きさを比べることができますね。

図3では、■の部分と□の部分の面積は、どちらが大きいですか。

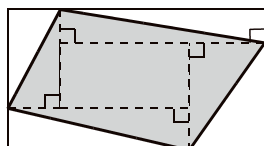


図3

図1、図2と同じようにして、面積が等しいものに、同じ印を付けていくと、■の面積の分が余ります。

だから図3の■の面積は、□の面積より、■の分だけ大きいです。

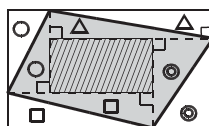


図3



図3も、どちらの面積が大きいかが分かりますね。

【留意点】

- 印を付けることや色を付けることで等しい面積の関係に気付くことができるようにする。
- 発展として、四角形の頂点がどのように動くと、面積が増えたり減ったりするのかを発見させることも考えられる。

● 図1と同じように、図2の四角形の中に直角三角形を見つけ、□の部分と■の部分の大きさを比べる。

● 図1のときの考え方や板書の記述を参考にして、図2のときも面積が等しくなることを、ノートに記述する。

● 面積の同じ形に同じ記号を付けることで、面積の大きさの関係を明確に捉えることができることを確認する。

小学校 算数B 4 目的に応じた判断と筋道を立てた表現（調理）

4

ひろしさんの学級では、家庭科の調理実習でごはんとポテトサラダを作ることにしました。

(1) ごはんを作るための計画を立てます。

ごはんは、コンロに点火してから40分間あればできあがります。

午前11時30分までにごはんができあがるようにするには、おそくとも、午前何時何分までに点火すればよいですか。その時刻を書きましょう。



(2) ひろしさんの班は、ごはんが^{いん}できあがるまでの40分間を使って、ポテトサラダを作ることができるかどうかを考えています。

そこで先生に時間のめやすをたずねると、次のように教えてくれました。

ポテトサラダを調理する時間のめやす

調理1（はかる→洗う→切る）	10～15分間
調理2（ゆでる→味をつける→盛りつける）	20～25分間



あなたたちの班の人数なら、めやすはこれくらいの時間です。



先生

この時間を見て、ひろしさんの班は、ごはんが^{いん}できあがるまでの40分間で、ポテトサラダを作ることができると思いました。

次のように考えると、ポテトサラダは40分間以内でできることがわかります。

調理1に ① 分間かかり、調理2に ② 分間かかるとしても、40分間以内に作ることができるから。

上の①、②に入る最もふさわしい数を書きましょう。

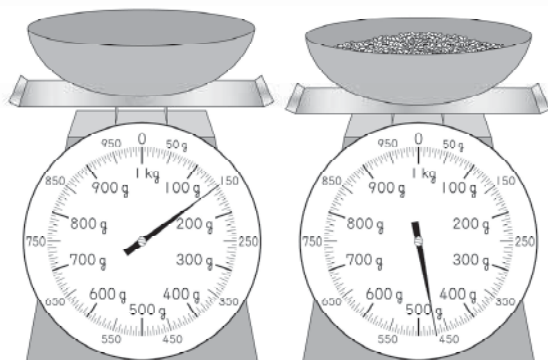
(3) 調理実習の時間になりました。ごはんを作るときに1人分の材料と分量は次のとおりです。

1人分の材料と分量

米・・・80g
水・・・120g
(水は米の重さの1.5倍です。)

ひろしさんは、班で使う米の重さをはかります。

最初に容器だけをはかりにのせたら、はかりの目もりは図アになりました。次に米を入れると、はかりの目もりは図イになりました。



図ア

図イ

ひろしさんの班がごはんを作るのに必要な水の重さは、何gになりますか。求め方を式や言葉で書きましょう。また、答えも書きましょう。

出題の趣旨

示された情報を基に、次のことができるかどうかをみる。

- ・ 条件に合った時刻を求めること。
- ・ 目的に応じて所要時間の見当を付けること。
- ・ 与えられた条件を基に筋道を立てて考え、重さの求め方を数学的に表現すること。

分析概要

- 設問(1)の正答率は、81.5%である。与えられた条件に合う時刻を求めることは相当数の児童ができています。
- 設問(2)の正答率は、73.1%である。
- 設問(3)の正答率は、33.2%である。はかりを適切に読み取り、与えられた条件を基に筋道を立てて考え、重さの求め方を式や言葉を用いて記述することに課題がある。

B 4 設問(1)

趣旨

与えられた条件に合う時刻を求めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 量と測定

(3) 時間について理解できるようにする。

イ 日常生活の中で必要となる時刻や時間を求めること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
4	(1)	1	10(時)50(分) と解答しているもの	81.5	◎
		2	11(時)50(分) と解答しているもの	0.7	
		3	12(時)10(分) と解答しているもの	3.5	
		4	9(時)50(分) と解答しているもの	0.3	
		9	上記以外の解答	12.3	
		0	無解答	1.7	

分析結果と課題

- 本設問は、午前11時30分までにご飯が出来上がるようにするために、所要時間40分間を基に、コンロに点火する時刻を求めるものである。ここでは、与えられた条件を基に時刻を正しく捉えることが求められる。正答率は81.5%であり、相当数の児童ができています。

学習指導に当たって

- 条件に合った時刻を適切に求めることができるようにすることが大切である。指導に当たっては、例えば、数直線などを用いて生活時間の計画表を作る活動などを取り入れ、予定や行動の開始時刻や終了時刻を正しく捉えることができるように指導することが考えられる。

B 4 設問(2)

趣旨

示された時間の範囲から、目的に応じて所要時間の見当を付けることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 量と測定

(3) 時間について理解できるようにする。

イ 日常生活の中で必要となる時刻や時間を求めること。

〔第4学年〕 A 数と計算

(2) 概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。

ア 概数が用いられる場合について知ること。

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答	
4	(2)		①	②		
		1	15 と解答	25 と解答しているもの	73.1	◎
		2		20 と解答しているもの	2.0	
		3		類型 1 , 類型 2 以外の解答 無解答	0.7	
		4	10 と解答	25 と解答しているもの	2.9	
		5	類型 4 以外の解答 無解答		0.7	
		6	10 と解答	20 と解答しているもの	1.9	
		7	12.5 と解答	22.5 と解答しているもの	0.1	
		8	11から14までの整数を解答	21から24までの整数を解答しているもの	0.9	
		9	上記以外の解答		15.7	
		0	無解答		2.0	

分析結果と課題

○ 本設問は、40分間以内でできることを判断するために、所要時間の範囲から適切な数値の組み合わせを書くものである。ここでは、目的に応じて時間の見当を付けるために、適切な数値を選択することが求められる。正答率は、73.1%である。

○ 誤答については、解答類型9の反応率が15.7%である。その中には次のような解答がある。

例：所要時間の範囲をそのまま書いている

① 10～15 (分間) ② 20～25 (分間)

学習指導に当たって

- 日常生活において予定や行動を決める際に、合理的な判断をするためには、目的に応じて所要時間の見当を付けることが大切である。例えば、調理に要する時間の範囲が示されたいくつかの表を見て、一連の調理に要する時間の範囲を求める活動を取り入れ、調理時間が最も長くなる場合は、最大の所要時間を選択することや、調理時間が最も短くなる場合は、最小の所要時間を選択することが適切であることに気付くように指導することが考えられる。

B 4 設問(3)

趣旨

はかりを適切に読み取り、与えられた条件を基に筋道を立てて考え、重さの求め方を式や言葉を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 量と測定

- (1) 長さについての理解を深めるとともに、重さについて単位と測定の意味を理解し、重さの測定ができるようにする。

イ 重さの単位（グラム(g)、キログラム(kg)）について知ること。

〔第5学年〕 A 数と計算

- (3) 小数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。

ア 乗数や除数が整数である場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

イ 小数の乗法及び除法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。また、余りの大きさについて理解すること。

〔第5学年〕 B 量と測定

- (4) 異種の二つの量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を理解できるようにする。

ア 単位量当たりの大きさについて知ること。

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型	反応率 (%)	正答
4	(3) (正答の条件) 次のAまたはBのいずれかで、それぞれA①、A②またはB①、B②、B③の全てを書き、答えを480(g)と解答している。 A 「水は米の重さの1.5倍です」を使って説明している A① 図イの目盛り(470 g)と図アの目盛り(150 g)から米の重さ(320 g)を求める式や言葉 A② 米の重さ(320 g)を1.5倍して水の重さを求める式や言葉 B 1人分の水の重さ120 gを使って説明している。 B① 図イの目盛り(470 g)と図アの目盛り(150 g)から米の重さ(320 g)を求める式や言葉 B② 米の重さ(320 g)を基に、班の人数(4人)を求める式や言葉 B③ 1人分の水の重さ120 gを班の人数倍している式や言葉 (正答例) ・ A 【求め方】容器に米を入れた重さは470 gで、容器の重さは150 gだから、 $470 - 150 = 320$ で、米の重さは320 gになります。 水の重さは米の重さの1.5倍なので、 $320 \times 1.5 = 480$ で、水の重さは480 gになります。 【 答え 】 480 (g) ・ B 【求め方】容器に米を入れた重さは470 gで、容器の重さは150 gだから、 $470 - 150 = 320$ で、米の重さは320 gになります。 1人分の米の重さは80 gなので、 $320 \div 80 = 4$ で、班の人数は4人になります。 1人分の水の重さは120 gだから、 $120 \times 4 = 480$ で、水の重さは480 gになります。 【 答え 】 480 (g)		
	1 求め方 A①、A②の全てを書いている	22.8	◎
	2 求め方 B①、B②、B③の全てを書いている	5.9	◎
	3 求め方 A②を書いている 例 米の重さは320 gだから、 $320 \times 1.5 = 480$ で、480 gです。 B②、B③を書いている 例 米の重さは320 gだから、 $320 \div 80 = 4$ 、 $120 \times 4 = 480$ で、 480 gになります。	480 と解答しているもの	4.5 ○
	4 求め方 類型1から類型3以外の解答 無解答	4.6	
	5 求め方 類型1から類型3を解答	3.4	
	6 求め方 米の重さ(320 g)を書いている	5.2	
	7 求め方 類型1から類型6以外で、 $\bigcirc \times 1.5$ の形の式を書いている (米の重さが間違っているもの)	480 以外を解答しているもの	23.0
	8 求め方 類型1から類型7以外で、 $\bigcirc \div 80$ の形の式を書いている (米の重さが間違っているもの)	無解答	1.6
	9 求め方 上記以外の解答	18.2	
	0 求め方 無解答	10.8	
	正答率	33.2	

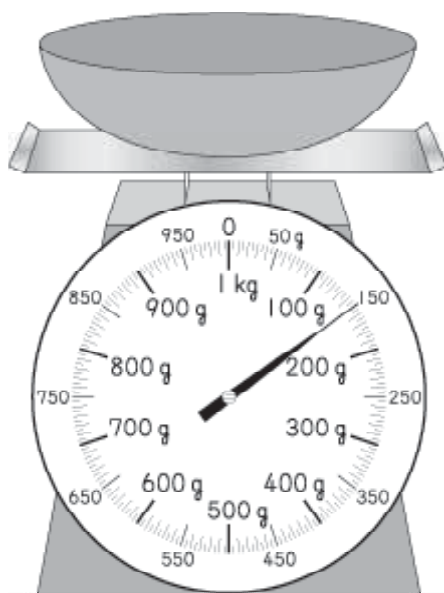
分析結果と課題

- 本設問は、はかりの目盛りと1人分の材料と分量を基に、班の人数分のご飯を作るために必要な水の重さの求め方と答えを書くものである。ここでは、場面の状況を把握して、必要な数量を求め、与えられた条件を基に筋道を立てて考えることが求められる。正答率は33.2%であり、はかりを適切に読み取り、与えられた条件を基に筋道を立てて考え、重さの求め方を式や言葉を用いて記述することに課題がある。
- 正答の条件について
 - ・ 本設問では、ご飯を作るのに必要な水の重さを求める方法を式や言葉を用いて記述することを求めている。ここでは、まず、**図ア**と**図イ**の目盛りから米の重さを求める式や言葉を書く必要がある。次に、米と水の重さの関係を基にしたり、与えられた1人分の材料と分量を基にしたりして、水の重さを求める式や言葉を書く必要がある。
- 誤答について
 - ・ 解答類型7, 8を合わせた反応率が24.6%である。それらの中には、はかりの目盛りを正しく読めなかったり、**図イ**のはかりの目盛りが米の重さであると捉えたりしていると考えられる。
 - ・ 解答類型9の反応率が18.2%である。その中には、次のような解答がある。
例：**図イ**のはかりの目盛りを誤って読み、**図ア**の目盛りを引いている
【求め方】 $454 - 150 = 304$
【 答え 】 304 (g)
 - ・ 解答類型0（無解答）の反応率が10.8%である。

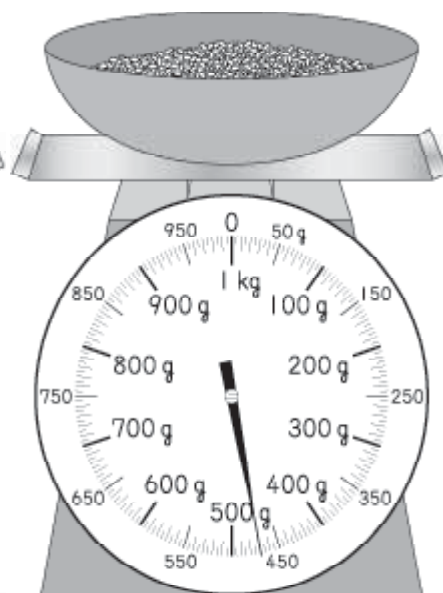
学習指導に当たって

- 与えられた条件を基に筋道を立てて考え、求め方を式や言葉を用いて記述できるようにすることが大切である。また、与えられた数量やそれらの関係を整理し、問題を解決するためには、どの情報をどの順序で使えばよいのかについて、解決の見通しを立てて処理していくことが大切である。
例えば、解決に複数の段階が必要な状況を取り入れ、解決の見通しを明確にして情報を選択するとともに、解決の過程を記述し説明する活動を取り入れることが考えられる。

- 与えられた情報の意味を捉え、解決のために必要な数量を求めることができるようにすることが大切である。例えば、本設問では、下の図アから容器の重さが分かり、図イから米の重さと容器の重さを合わせた重さが分かるという意味を捉え、米の重さは二つの目盛りの差であることに気付くことが求められる。その際、それぞれはかりの目盛りを的確に読み取ることが求められる。

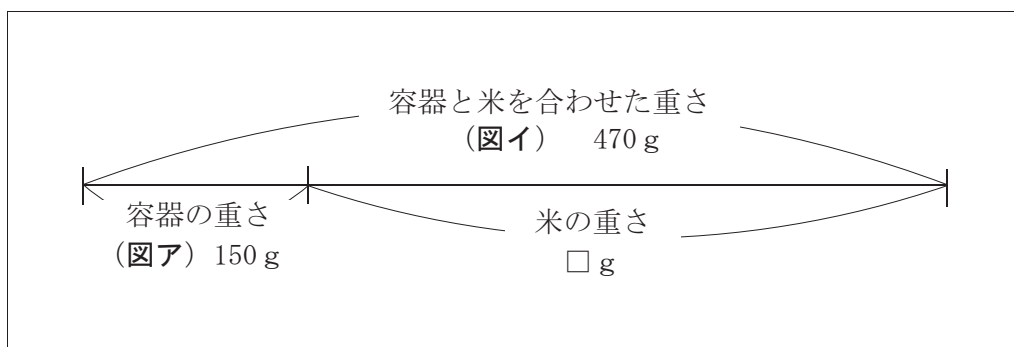


図ア



図イ

指導に当たっては、測定しているものの数量の関係を下の図のように線分図や言葉で表現する活動を取り入れ、数量の関係に気付く場面を設けることが考えられる。また、はかりの示す目盛りが何 g に当たるのかを確認することが考えられる。この場合は、450 g と 500 g の間が 10 等分されているので、5 g に当たることを理解することが大切である。



【指導の狙い】

与えられた条件を的確に捉え、必要な水の重さの求め方を、式や言葉を用いて記述できるようにする。

【授業アイディア例】※B4(3)の問題を提示する。

水の重さを求めるためには、どのような順序で考えればよいですか。ノートに書きましょう。

<ノートの例>

まず米の重さを求めます。

次に「水の重さは米の重さの1.5倍」を使います。

そうすれば水の重さを求めることができます。

まず米の重さを求めます。

次に「1人分の米の重さは80g」を使って班の人数を求めます。

最後に「1人分の水の重さは120g」を使えば、水の重さを求めることができます。



みなさんの考えに共通していることは何ですか。

どちらも最初に米の重さを求める必要があります。



米の重さは何gですか。

米の重さは図イを見れば、470gだと分かります。

470gだと、容器の重さも入っているので違います。

「米の重さ」＝「容器と米の重さ」－「容器の重さ」です。

「容器の重さ」は、図アを見れば分かります。



図アは「容器の重さ」をはかっています。150gです。



図イは「容器と米の重さ」をはかっています。470gです。



米の重さは容器と米の重さから容器の重さを引けば求められるのですね。

《主な学習内容・活動》

● 問題を解決する見通しをノートに書く。

● 様々な意見で共通していることは何かを考える。

● 米の重さの求め方を考える。

● 二つの重さから米の重さが求まることを確認する。

<板書の例>

【水の重さの求め方】

見通し

- ・ 米の重さを求めて、
1.5倍すると
水の重さがわかる。
- ・ 米の重さを求めて、
班の人数を調べ、
 $120 \times (\text{班の人数})$ をすると
水の重さがわかる。

米の重さ

図ア



容器の重さ

図イ



容器の重さと
米の重さを
あわせた重さ

- ・ 容器と米の重さは470 g
 - ・ 容器の重さは150 g
- $$470 - 150 = 320 \quad 320 \text{ g}$$

水の重さの求め方をノートに書きましょう。

ひろしさんの班が必要な水の重さの求め方を、式や言葉を使ってノートに書きましょう。

<ノートの例>

米の重さは $470 - 150 = 320$ で、320 g です。
水の重さは米の重さの1.5倍なので、
水の重さは $320 \times 1.5 = 480$ で、480 g になります。

米の重さは $470 - 150 = 320$ で、320 g です。
1人分の米の重さは80 g なので、
班の人数は $320 \div 80 = 4$ で、4人です。
班の人数は4人なので、
水の重さは $120 \times 4 = 480$ で、480 g になります。

- 見通しや図から読み取れることを基に、重さの求め方を式や言葉を使って、ノートに書く。

【留意点】

- 与えられた数量を的確に捉え、解決に必要な数量の関係を把握できるようにする。
- 必要に応じて、はかりの目盛りの読み方について確認する。

小学校 算数B 5 情報の解釈と数学的な表現（一輪車）

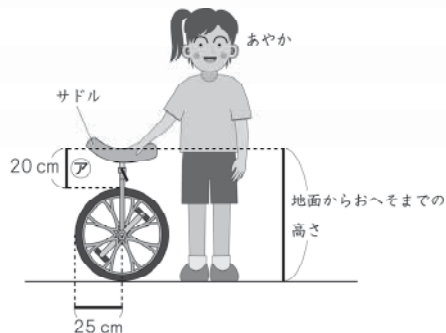
5

あやかさんの学級では、一輪車で遊ぶことがはやっています。

(1) あやかさんは、一輪車の高さを調節しています。

一輪車のちょうどよい高さは、地面からおへそまでのところまでと言われて
います。サドルの高さを調節すると、下の図の ア の長さが 20 cm になり
ました。

一輪車のタイヤの半径は 25 cm です。



地面からあやかさんのおへそまでの高さは何 cm ですか。答えを書き
ましょう。

(2) あやかさんは、タイヤを 1 回転させるごとに、一輪車がどのくらい
進むかを知りたいと思い、一輪車のタイヤの回転数と進んだ長さを調べて、
下の表にまとめました。

一輪車のタイヤの回転数と進んだ長さ

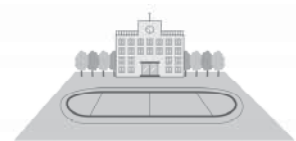
タイヤの回転数 (回転)	1	2	3	4	
進んだ長さ (cm)	157	314	471	628	

あやかさんは、この表を見て、進んだ長さはタイヤの回転数に比例する
ことに気づきました。このことを使って、一輪車で運動場のトラック 1 周の
長さを求めることにしました。

トラック 1 周すると、タイヤはちょうど 120 回転しました。

トラック 1 周の長さを求める式を、次の 1 から 4 までのの中から 1 つ
選んで、その番号を書きましょう。

- 1 157×120
- 2 314×120
- 3 120×3.14
- 4 157×3.14

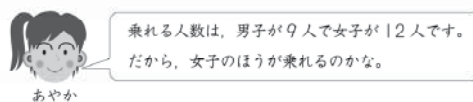


(3) あやかさんは、学級の男子と女子ではどちらのほうが一輪車に乗れるかを
調べてみようと思い、下の男女別の表にまとめました。

一輪車に乗れる人調べ

	乗れる	乗れない	合計
男子	9	6	15
女子	12	8	20

上の表を見て、あやかさんは次のように言いました。



すると、この話を聞いて、たろうさんは次のように言いました。

でも、合計の人数は男子と女子でちがいます。
だから、乗れる人数だけで比べるのではなくて、
割合で比べてみませんか。



男子と女子それぞれで、合計の人数をもとにした乗れる人数の割合を比べ
ます。男子と女子ではどちらのほうの割合が大きいですか。

次の 1 から 3 までのの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。
また、その番号を選んだわけを、言葉や式を使って書きましょう。

- 1 男子のほうが乗れる人数の割合が大きいです。
- 2 女子のほうが乗れる人数の割合が大きいです。
- 3 男子と女子の乗れる人数の割合は同じ。

出題の趣旨

日常の事象を数理的に捉え、次のことができるかどうかをみる。

- ・ 事象から図形を見だし、図形の性質に基づいて長さを求めること。
- ・ 表から比例の関係を捉え、示された長さを求める式を選択すること。
- ・ 示された情報から、必要な数値を選択し、割合が等しい理由を表現すること。

分析概要

- 設問(1)の正答率は、64.8%である。一輪車の図から円を見だし、円の性質を用いて、高さを求めることに課題がある。
- 設問(2)の正答率は、61.3%である。表から比例の関係を捉え、二つの数量の変化の仕方に対応する式を選択することに課題がある。
- 設問(3)の正答率は、23.8%である。表から適切な数値を取り出して割合の大小を判断し、その理由を言葉や式を用いて記述することに課題がある。

B 5 設問(1)

趣旨

一輪車の図から円を見だし、円の性質を用いて、長さを求めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 B 量と測定

- (1) 長さについて単位と測定の意味を理解し、長さの測定ができるようにする。

ア 長さの単位（ミリメートル(mm)、センチメートル(cm)、メートル(m)）について
知ること。

〔第3学年〕 C 図形

- (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。

ウ 円、球について知ること。また、それらの中心、半径、直径について知ること。

解答類型と反応率

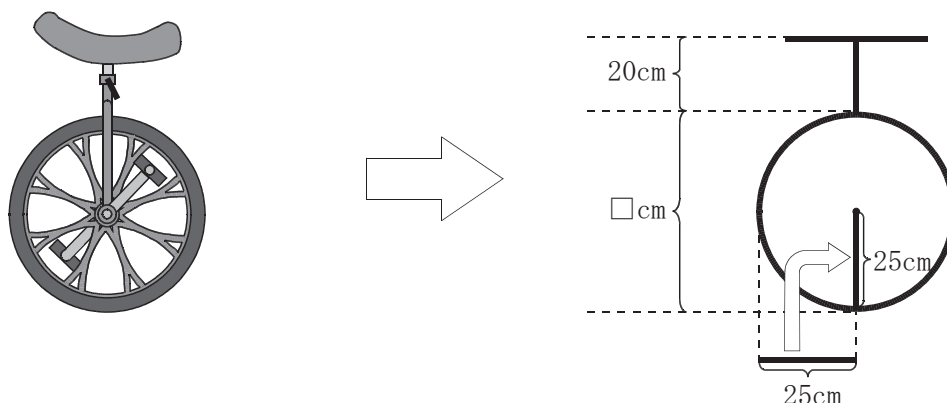
問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
5	(1)	1	70 と解答しているもの	64.8	◎
		2	45 と解答しているもの	9.4	
		3	50 と解答しているもの	2.0	
		4	60 と解答しているもの	4.2	
		75 と解答しているもの			
		9	上記以外の解答	14.0	
		0	無解答	5.7	

分析結果と課題

- 本設問は、一輪車の高さを調節したときの、地面からおへそまでの高さを求めるものである。ここでは、半径の長ささと直径の長さの関係を用いて高さを求めることが必要である。正答率は、64.8%である。一輪車の図から円を見だし、円の性質を用いて、高さを求めることに課題がある。
- 誤答について
 - ・ 「45」と解答した解答類型2の反応率が9.4%である。これは、一輪車のタイヤの半径の長さ25cmと㊦の長さ20cmを合わせた値であり、半径の長さを基に直径の長さを求めることができていないと考えられる。
 - ・ 解答類型9の反応率が14.0%である。その中には、「98.5」や「177」といった解答がみられる。「98.5」については「 $25 \times 3.14 + 20$ 」, 「177」については「 $25 \times 2 \times 3.14 + 20$ 」と、円周率を用いて計算していると考えられる。

学習指導に当たって

- 身の回りにある事象を積極的に取り上げ、その中から図形を見いだしたり、図形の性質を用いて問題を解決したりすることで、算数のよさを見いだすことが大切である。
 例えば、本設問では、一輪車のタイヤを円と捉えることで、タイヤの半径の長さが分かれば、実際に測定しなくても、半径の長さを基に直径の長さを求め、地面からサドルまでの高さを求めることができる。このように、算数で学習したことを基に事象を観察することで、合理的に処理するよさを実感することが大切である。その際、一輪車を右下のような簡潔な図に置き換え、図形の性質を見いだす活動を取り入れることが考えられる。



B 5 設問(2)

趣旨

表から比例の関係を捉え、二つの数量の変化の仕方に対応する式を選択することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 D 数量関係

(1) 表を用いて、伴って変わる二つの数量の関係を考察できるようにする。

ア 簡単な場合について、比例の関係があることを知ること。

解答類型と反応率

問題番号	解答類型	反応率 (%)	正答
5 (2)	1 1 と解答しているもの	61.3	◎
	2 2 と解答しているもの	3.6	
	3 3 と解答しているもの	18.8	
	4 4 と解答しているもの	10.1	
	9 上記以外の解答	0.4	
	0 無解答	5.7	

分析結果と課題

- 本設問は、一輪車のタイヤの回転数と進んだ長さが比例の関係にあることを基に、トラック一周の長さを求める式を選ぶものである。ここでは、表から数量の関係を読み取り、長さを求めるための適切な式を判断することが求められる。正答率は、61.3%である。表から比例の関係を捉え、二つの数量の変化の仕方に対応する式を選択することに課題がある。
- 誤答については、解答類型3, 4を合わせた反応率が28.9%である。これは、円周率を用いた式を選択したものであり、与えられた表から二つの数量の変化の仕方を読み取ることができていないと考えられる。
- 本設問B 5 (2)とA 9のクロス集計から、A 9で正答、B 5 (2)で正答している児童の割合は、全体の55.8%である。B 5 (2)で正答した児童のうち、91.0%がA 9でも正答している。一方、A 9で正答した児童のうち、65.6%がB 5 (2)でも正答している。A 9のように、二つの数量のみが示された表からは比例の関係を捉えることはできても、B 5 (2)のように、複数の情報があり、比例の関係を活用する場面で適切な数量を選択し、問題を解決することには課題があると考えられる。

B 5 (2)とA 9のクロス集計表

		B 5 (2)			
		正答	誤答	無解答	合計
A 9	正答	55.8	26.1	3.1	85.0
	誤答	4.7	5.9	1.0	11.6
	無解答	0.8	0.9	1.6	3.4
	合計	61.3	33.0	5.7	100.0

学習指導に当たって

- 日常生活の場面で伴って変わる二つの数量の変化の仕方を表に表し、二つの数量の関係を考察できるようにすることが大切である。例えば、タイヤの回転数と進んだ長さの関係を調べる際には、下のような表にすることで、関係が捉えやすくなる。

タイヤの回転数（回転）	1	2	3	4	⋮
進んだ長さ（cm）	157	314	471	628	⋮

そして、矢印を使って表にかきこんだり、言葉で表現したりする活動を取り入れることで、二つの数量の関係を見付けることができるように指導することが考えられる。

- 表を基に見いだした比例の関係をを用いると問題の解決が効率的に進められるよさを味わうことができるようにすることが大切である。例えば、本設問は運動場のトラック一周の長さを求める場面であるが、実際に測定することは難しい。そこで、表を基に、タイヤの回転数が2倍、3倍、4倍、……になれば、それに伴って進んだ長さも2倍、3倍、4倍、……になることから、タイヤの回転数が120倍になると進んだ長さも120倍になることを利用すると、式を基に効率的に求めることができる。

指導に当たっては、表を用いて説明し、トラック一周の長さが 157×120 の式で求められることを確かめる活動や、一方を□倍したときの他方の大きさを式で求める活動を取り入れることが考えられる。

タイヤの回転数（回転）	1	2	3	4	⋮	120	⋮	□
進んだ長さ（cm）	157	314	471	628	⋮	157×120	⋮	$157 \times \square$

The diagram illustrates the relationship between the number of tire rotations and the distance traveled. It shows a table with two rows: 'タイヤの回転数（回転）' (Number of tire rotations) and '進んだ長さ（cm）' (Distance traveled in cm). The first row has values 1, 2, 3, 4, followed by an ellipsis, then 120, followed by another ellipsis, and finally a square symbol (□). The second row has corresponding values 157, 314, 471, 628, followed by an ellipsis, then 157×120 , followed by another ellipsis, and finally $157 \times \square$. Arrows indicate the relationships: from 1 to 2 (2倍), 1 to 3 (3倍), 1 to 4 (4倍), 1 to 120 (120倍), and 1 to □ (□倍). Similarly, arrows point from the distance row up to the rotation row for the same multipliers.

B5 設問(3)

趣旨

表から適切な数値を取り出して割合の大小を判断し、その理由を言葉や式を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 D 数量関係

(4) 目的に応じて資料を集めて分類整理し、表やグラフを用いて分かりやすく表したり、特徴を調べたりすることができるようにする。

ア 資料を二つの観点から分類整理して特徴を調べること。

〔第5学年〕 D 数量関係

(3) 百分率について理解できるようにする。

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
5	(3)	(正答の条件) 番号を 3 と解答し、次の①, ②, ③の全てを書いている。 ① 男子の合計の人数を基にした乗れる人数の割合を求める式 ($9 \div 15$ など) や基準量, 比較量, 割合の関係を示す言葉 ② 女子の合計の人数を基にした乗れる人数の割合を求める式 ($12 \div 20$ など) や基準量, 比較量, 割合の関係を示す言葉 ③ 合計の人数を基にした乗れる人数の割合 (0.6 , $\frac{3}{5}$, 60% など) ~~~~~ (正答例) ・【番号】 3 【わけ】 男子の乗れる人数の割合は、 $9 \div 15$ で、 0.6 です。 女子の乗れる人数の割合は、 $12 \div 20$ で、 0.6 です。 だから、男子と女子の乗れる人数の割合は、 0.6 で同じです。		
		番号	わけ	
		1	①, ②, ③の全てを書いているもの	23.0 ◎
		2	①, ②を書いているもの	0.8 ○
		3	③を書いているもの 例 男子と女子の乗れる人数の割合は 0.6 で同じだからです。	3.9
		4	基準量や比較量が異なるもの 例 男子の乗れる人数の割合は、 $9 \div 6 = 1.5$ です。 女子の乗れる人数の割合は、 $12 \div 8 = 1.5$ です。	14.2
		5	乗れる人数は女子の方が多いが、乗れない人数は男子の方が少ないことを書いているもの 例 乗れる人数は女子のほうが多いけど、乗れない人数は男子のほうが少ないからです。	0.4
		6	類型1から類型5以外の解答 無解答	13.0
		7	男子の人数と女子の人数を比較しているもの 例 男子の乗れる人数は9人です。女子の乗れる人数は12人です。乗れる人数は女子のほうが3人多いからです。	5.8
		8	類型7以外の解答 無解答	27.5
		9	上記以外の解答	0.8
		0	無解答	10.5
		正答率		23.8

分析結果と課題

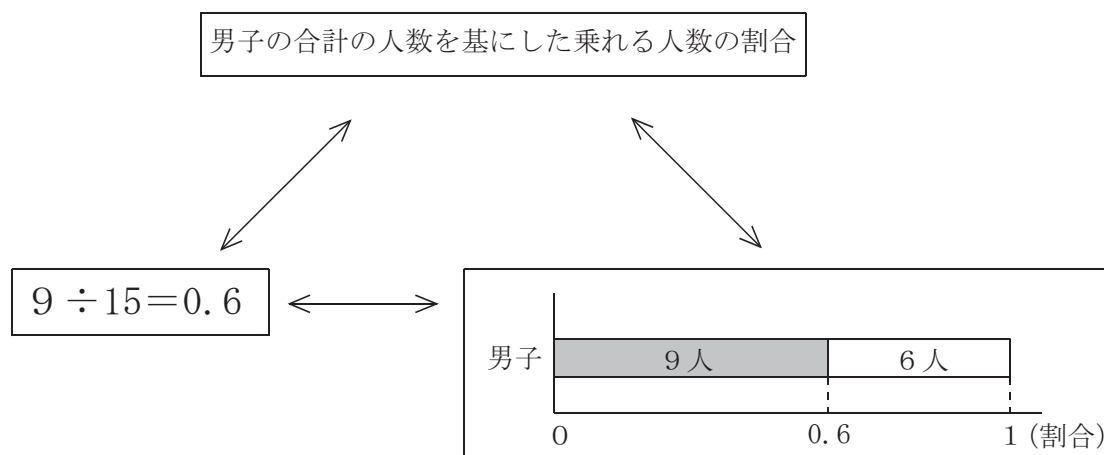
- 本設問は、示された表から、合計の人数を基にした乗れる人数の割合は、男子と女子ではどちらの方が大きいかを判断し、その理由を書くものである。ここでは、表から基準量と比較量を適切に選択し、割合を求めることが必要である。正答率は、23.8%である。表から適切な数値を取り出して割合の大小を判断し、その理由を言葉や式を用いて記述することに課題がある。
- 正答の条件について
 - ・ 本設問では、男子と女子における一輪車に乗れる人数の割合の大小を判断し、その判断の理由を言葉や式で記述することを求めている。ここでは、①男子の合計の人数を基にした乗れる人数の割合の求め方、②女子の合計の人数を基にした乗れる人数の割合の求め方、③男子と女子の割合がそれぞれ0.6になること、の三つの事柄を書くことが必要である。
- 誤答について
 - ・ 基準量や比較量が異なる式や言葉を書いている解答類型4の反応率が14.2%である。合計の人数を基にした乗れる人数の割合を求める際、示された表の中から基準量や比較量がどれになるのかについての判断を誤っていると考えられる。
 - ・ 解答類型6の反応率が13.0%である。その中には、次のような解答がある。
 - 例1：差を求めて判断している
 - 【番号】 **3**
 - 【わけ】 男子と女子の合計の差は5です。男子の乗れる人数9に3をたして12人、乗れない人数6に2をたして8人となり、女子の人数と同じになるから。
 - 例2：判断の過程が書かれていない
 - 【番号】 **3**
 - 【わけ】 計算すると、同じになったから。
 - ・ 解答類型8の反応率が27.5%である。その中には、次のような解答がある。
 - 例：表から基準量や比較量を適切に選択できていない
 - 【番号】 **2**
 - 【わけ】 男子の乗れる人数の割合は、 $9 \div 15 = 0.6$
女子の乗れる人数の割合は、 $20 \div 12 = 1.66\cdots$
だから、女子のほうが乗れる人数の割合が多い。
 - ・ 解答類型0（無解答）の反応率が10.5%である。

学習指導に当たって

- 割合を示す様々な表現の中から、基準量や比較量を明確にすることが大切である。割合を表す表現には、「Aを基にしたBの割合」や「Aの□倍がB」などの表現がある。これらの中から、Aが基準量であり、Bが比較量であると判断することが必要である。例えば、本設問を用いて、「合計の人数を基にした乗れる人数の割合」という表現から、基準量は合計の人数、比較量は乗れる人数であることを確かめる活動が考えられる。

- 基準量，比較量の意味を理解し，問題場面から適切な数値を選択して正しい式に表すことができるようにすることが大切である。そのためには，言葉で示された基準量，比較量と図と式とを互いに関係付ける活動を取り入れることが考えられる。

例えば，本設問では，男子を例にとれば，下の図のようになる。

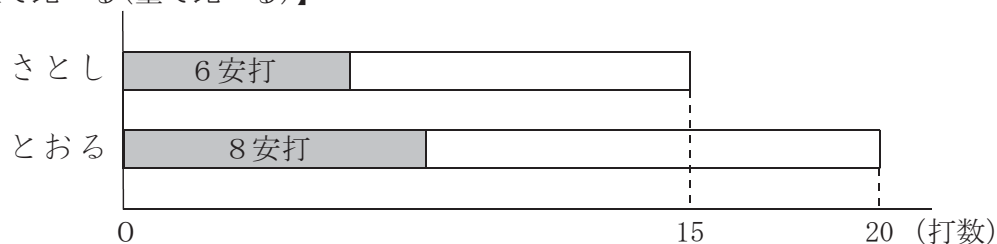


また，問題文を式に表し，答えを求めた後で，その式が割合を表すどのような言葉や図になるのかを振り返る活動を取り入れることが考えられる。例えば，本設問で，「 $9 \div 6 = 1.5$ 」という式で求めた考えを提示し，式の意味を考えることにより，この式は「乗れない人数を基にした乗れる人数の割合」であることを言葉や図によって確認することができる。

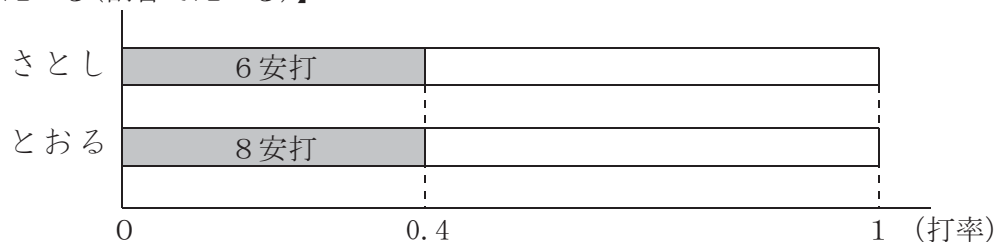
- 日常生活で二つ以上の事象の大きさを比べるときには，量で比べる場合と割合で比べる場合があることを理解し，目的に応じて適切に使い分けられるようにすることが大切である。

例えば，野球では，打席数と安打数の関係で打率を表す。各打者の打席数が異なっているときは，単に「安打数」という量で比べるのではなく，「(安打数) ÷ (打数)」という打率（割合）で比べる方が適切であると判断できるようにする。その際，下のような二つの図を用いて，量で比べる場合と割合で比べる場合の違いを明らかにする中で，基準量が異なる際にはどちらの比べ方が適切であるかを判断する場を設定することが考えられる。

【安打数で比べる(量で比べる)】



【打率で比べる(割合で比べる)】



【指導の狙い】

基準量が異なる場合は割合で比べることがあることを理解し、実際に割合で比べることができるようにする。

【授業アイデア例】

あやかさんは、学級の男子と女子ではどちらのほうが一輪車に乗れるかを調べてみようと思い、右のような男女別の表にまとめました。

一輪車に乗れる人調べ（人）

	乗れる	乗れない
男子	3	12
女子	4	16



男子と女子のどちらのほうが一輪車に乗れるといえますか。

一輪車に乗れるのは、男子が3人、女子が4人だから、女子のほうに乗れるといえます。

乗れる人数だけで比べてよいのかな。
例えば、男子の合計10人のうち4人乗れて、
女子の合計50人のうち5人乗れる場合、1人
多い女子のほうに乗れるのかな。



このことを図に表してみましょう。

<板書の例>

男子の合計の人数が10人、乗れる人数が4人、
女子の合計の人数が50人、乗れる人数が5人のとき、
1人多い女子のほうに乗れるといえますか。



この図を見ると、男子は半分近く乗れるけど、
女子はほとんど乗れないことになります。

男子と女子の合計の人数が違うので、乗れる人数だけでは比べられません。

男女それぞれの合計がそろっている場合を考えると
比べることができます。



男子は合計15人、女子は合計20人ですが、どのようにして
比べればよいでしょうか。

男子の合計の人数や女子の合計の人数をもとにして
割合を使って比べればよいです。

《主な学習内容・活動》

● 表の数値を読み、男女どちらの方が一輪車に乗れるかを考える。

● 極端な人数差の場合を示し、乗れる人数では単純に比べられないことを説明し、図で確認する。

● 比較する対象の合計の人数が違う場合、割合を使って問題解決することがあることを確認する。

男子と女子それぞれで、合計の人数をもとにした乗れる人数の割合を比べましょう。

合計の人数をもとにするので、合計の人数を1として考えます。



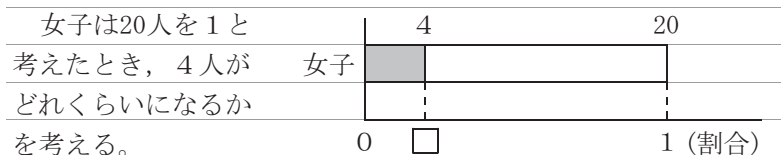
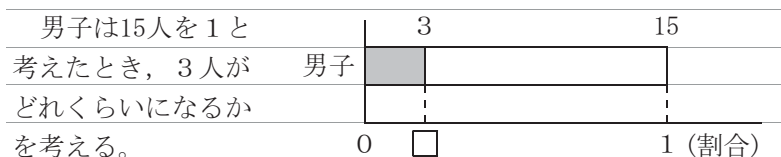
- 合計の人数が1となることを確認する。



割合を使って、どちらのほうに乗れるかをノートにまとめてみましょう。

<ノートの例>

どちらのほうが一輪車に乗れるか、割合を使って考えよう。



男子は $3 \div 15 = 0.2$

女子は $4 \div 20 = 0.2$ で、どちらも0.2となり、同じです。

私は割合を分数で表しました。

$$\text{男子は } \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

$$\text{女子は } \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

どちらも $\frac{1}{5}$ となり、同じです。



乗れる人数だけで比べると、女子のほうが多いけど、割合を使って比べると、男子も女子も同じになりました。

合計の人数が違うときは、割合で比べるほうがよいです。



- 人数で比べた場合と割合で比べた場合とを比較し、どちらの方が適切かを考える。

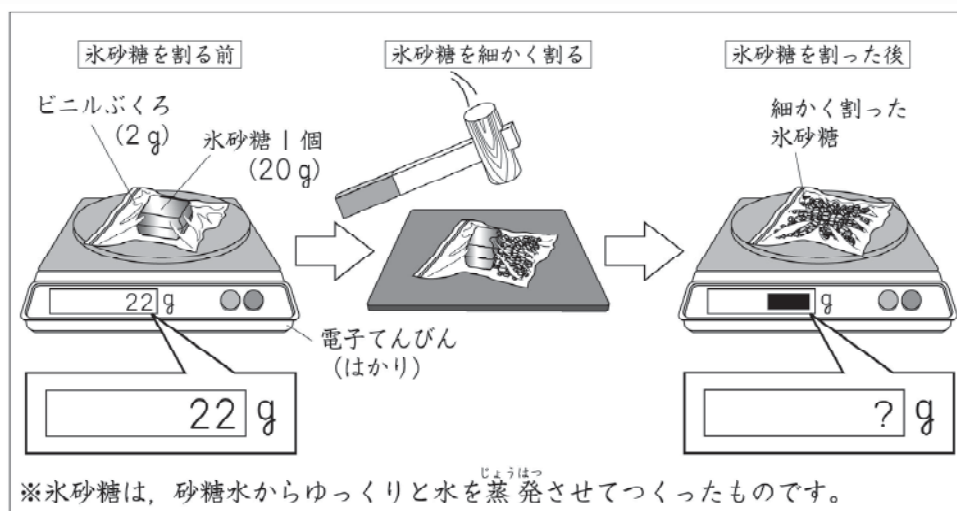
【留意点】

- 1つの量だけでは適切に比較できないことがあることに気付くことができるようにする。
- 割合は、小数だけでなく、分数で表すことができることも取り上げ、割合の多様な表現に慣れ親しむようにする。
- 割合で考えていても、基準量や比較量を取り違えている場合もあるので、必要に応じてその例を取り上げ、確認できるようにする。

(3) 理科
小学校 理科 1 物質に関する問題 (1)(2)「質量保存」の問題

1 よしさんは、氷砂糖こおりざとうを使って、その重さやとけ方について調べました。

- (1) 下の図のように、氷砂糖 1 個とビニルぶくろの重さをはかると、22 g でした。次に、水にとかしやすくするため、氷砂糖をビニルぶくろに入れて細かく割りました。そして、もう一度全体の重さをはかりました。



よし子さん

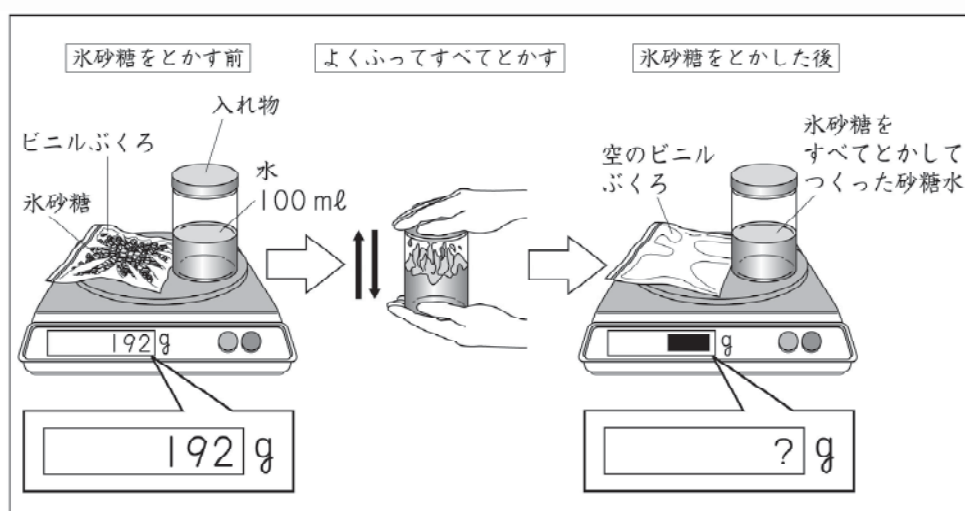
氷砂糖を細かく割った後の全体の重さは、(ア)。

よしさんの言葉の (ア) の中に当てはまるものを、下の 1 から 4 までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 22 g より軽くなっていました
- 2 22 g と変わっていませんでした
- 3 22 g より重くなっていました
- 4 ビニルぶくろの重さだけになっていました

小理 - 1

- (2) 下の図のように、(1)で細かく割った氷砂糖と水 100 ml の入った入れ物の重さをはかると、192 g でした。次に、細かく割った氷砂糖を水に入れて、よくふってすべてときました。そして、もう一度全体の重さをはかりました。



よし子さん

氷砂糖をとかした後の全体の重さは、(イ)。

よしさんの言葉の (イ) の中に当てはまるものを、下の 1 から 4 までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 192 g より軽くなっていました
- 2 192 g と変わっていませんでした
- 3 192 g より重くなっていました
- 4 ビニルぶくろと入れ物と水 100 ml の重さだけになっていました

出題の趣旨

物は、形が変わっても重さは変わらないことを理解し、また、物は、水に溶けても重さは変わらないことを氷砂糖に適用できるかどうかをみる。

分析概要

- 設問(1)の正答率は、85.9%である。物は、形が変わっても重さは変わらないことについては、相当数の児童ができています。
- 設問(2)の正答率は、76.3%である。物は、水に溶けても水と物とを合わせた重さは変わらないことについては、十分な理解にいたっていないと考えられる。既に学習した食塩などとは異なる物質についても、実験を通して更に適用できるようにする必要がある。

設問(1)

趣旨

物は、形が変わっても重さは変わらないことを理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 物質・エネルギー

(1) 物と重さ

粘土などを使い、物の重さや体積を調べ、物の性質についての考えをもつことができるようにする。

ア 物は、形が変わっても重さは変わらないこと。

■枠組み 知識（知識）

解答類型と反応率

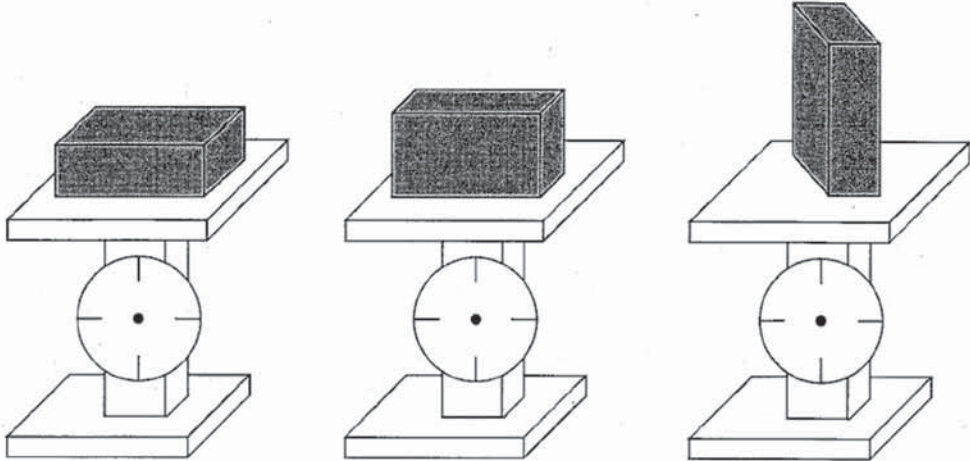
問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
①	(1)	1	1 と解答しているもの	9.4	
		2	2 と解答しているもの	85.9	◎
		3	3 と解答しているもの	3.3	
		4	4 と解答しているもの	0.4	
		9	上記以外の解答	0.7	
		0	無解答	0.3	

分析結果と課題

- 本設問は、氷砂糖を細かく割ったときの全体の重さについて、当てはまるものを選択する問題である。ここでは、「物は、形が変わっても重さは変わらないこと」を理解していることが求められる。正答率は、85.9%であり、相当数の児童ができています。

- なお、本調査の類似問題として、「国際数学・理科教育動向調査（TIMSS 2003）」において、第4学年の児童を調査対象として、次の問題（S03-05）を出題している。正答率は66.3%であった。

同じつみ木を、下の絵のように、ちがった3つのむきにして、はかりの上におきます。



ア イ ウ

はかりがしめす^{おも}重さはどうなりますか。

- ① アのめもりが、いちばん重いところをさす
- ② イのめもりが、いちばん重いところをさす
- ③ ウのめもりが、いちばん重いところをさす
- ④ ぜんぶ同じ重さをさす

<国際数学・理科教育動向調査（TIMSS 2003）対象：第4学年>

学習指導に当たって

- 物は、形が変わっても重さは変わらないことを理解するには、物の重さを意識した問題を設定し、体感を重視した直接比較から道具を用いた間接比較へ移行し、最終的には物の重さを測定して比較することが大切である。

例えば、「粘土などを細かくすると軽くなる」という児童がこれまでの生活経験でもっている考えについて、実際に細かくした粘土と細かくする前の粘土の重さを手で持って比べる活動から入る。次に、物の重さについての問題を児童自らが見だし、自動上皿はかりなどを用いてそれぞれの粘土の重さを測定しながら、物は、形が変わっても重さは変わらないことについて理解する学習活動が考えられる。その際、粘土を細かく分ける途中段階でも重さを測定し、質量について考察する機会を増やすことが大切である。

設問(2)

趣旨

物は、水に溶けても重さは変わらないことを氷砂糖に適用できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 物質・エネルギー

(1) 物と重さ

粘土などを使い、物の重さや体積を調べ、物の性質についての考えをもつことができるようにする。

ア 物は、形が変わっても重さは変わらないこと。

〔第5学年〕 A 物質・エネルギー

(1) 物の溶け方

物を水に溶かし、水の温度や量による溶け方の違いを調べ、物の溶け方の規則性についての考えをもつことができるようにする。

ウ 物が水に溶けても、水と物とを合わせた重さは変わらないこと。

■枠組み 活用（適用）

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
1	(2)	1	1 と解答しているもの	8.9	◎
		2	2 と解答しているもの	76.3	
		3	3 と解答しているもの	10.7	
		4	4 と解答しているもの	3.1	
		9	上記以外の解答	0.6	
		0	無解答	0.4	

分析結果と課題

○ 本設問は、氷砂糖を水に溶かしたときの全体の重さについて、当てはまるものを選択する問題である。ここでは、「物は、水に溶けて見えなくなっても、その重さは変わらないこと」を理解し、氷砂糖に適用して考察することが求められる。正答率は、76.3%である。

○ 誤答には、「全体の重さは、192 g より重くなる」（解答類型3）と考えたものが10.7%ある。このように解答した児童は、「物は、水に溶けても水と物とを合わせた重さは変わらない」という「質量保存」の考え方を、既に学習した食塩などとは異なる物質に適用することに課題があると考えられる。

○ なお、本調査の類似問題として、「平成17年度特定の課題に関する調査」において、第5学年の児童を調査対象として、棒ビンに入った水100 g に、食塩20 g を溶かす実験の映像を見て、食塩が溶ける前と溶けた後の水溶液の重さを選択する問題を出題している。正答率は63.2%であった。

本設問からは、学習指導要領において、第3学年「A(1)物と重さ」と第5学年「A(1)物の溶け方」の学習の系統性を関連させたことにより、それを意識した学習指導の工夫・改善が一定程度図られたものと考えられる。


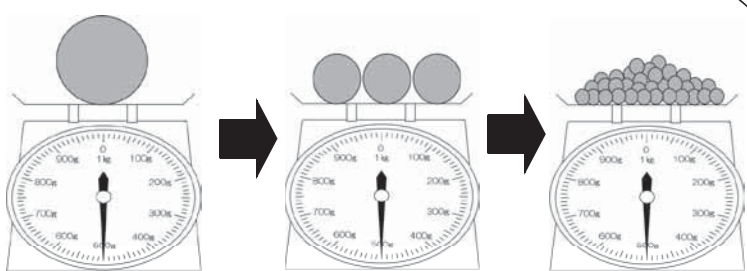










学習指導に当たって

- 物は、水に溶けても重さは変わらないことを氷砂糖などの他の物質に適用するには、様々な物質を水に溶かしたときの重さを調べる実験を行い、「質量保存」の考え方を捉えるようにすることが大切である。

例えば、本設問のように、第5学年「A(1)物の溶け方」で食塩などで既に学習した規則性が氷砂糖などの物質でも当てはまるかどうかについて調べる学習活動が考えられる。その際、「物は水に溶かすと、全体の重さは軽くなったり、重くなったりする」という、児童がこれまでの生活経験でもっている考えを引き出すようにする。その上で第3学年「A(1)物と重さ」の学習を踏まえ、水に氷砂糖を溶かした容器を実際に手で持って重さを体感しながら、氷砂糖が水に溶けたときの全体の重さはどのようなになるのかという問題を児童自らが見いだすようにして、系統的に指導することが大切である。

また、物は水に溶かすと液全体の体積が増えることについても着目して調べる学習活動も考えられる。

なお、本設問の実験では、氷砂糖が入っていた空の容器などの重さを測定し忘れたり、水をかくはんする際に水をこぼしたりすることがあるので、重さを測定する前後では条件を制御して実験を行うように指導することが大切である。

【指導の狙い】	物は水に溶けても全体の重さは変わらないことを、他の物質に適用できるようにする。								
【授業アイデア例】	第5学年「物の溶け方」[全13時間]（本時 2／13） （平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科1(2)）								
第1次(1～3/7時間)	【働きかけ】身の回りの物でも、水に溶かしたときの全体の重さが同じになるかどうかを予想させる。								
<問題解決の過程例>									
1 (体験活動Ⅰ) 事象への働きかけ (1／7) 水の入ったペットボトルに食塩の粒を入れ、食塩が水に溶ける様子を観察する。	<div data-bbox="485 481 1362 551"> 問題 氷ざとうを水にとかしても、全体の重さは同じになるのだろうか。 </div> <div data-bbox="539 562 1257 607"> 氷砂糖を水に溶かすと、全体の重さはどうなると思いますか。 </div> <div data-bbox="485 613 1331 725"> 予想 食塩と同じように、氷砂糖を水に溶かしても、全体の重さは変わらないと思うよ。 </div> <div data-bbox="1267 562 1339 748">  教師 </div>								
2 (言語活動Ⅰ) 問題、予想や仮説、観察・実験計画 物を水に溶かす前と溶かした後の水溶液全体の重さの変化について予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。	<div data-bbox="485 779 1362 1487"> <p>3年生の「物と重さ」で学習したこと</p>  <table border="1" data-bbox="683 1115 1133 1429"> <thead> <tr> <th>ねんどの形</th><th>重さ (g)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>500</td></tr> <tr> <td></td><td>500</td></tr> <tr> <td></td><td>500</td></tr> </tbody> </table> </div>	ねんどの形	重さ (g)		500		500		500
ねんどの形	重さ (g)								
	500								
	500								
	500								
3 (体験活動Ⅱ) 観察・実験 物を水に溶かす前と溶かした後の水溶液全体の重さを調べる。									
4 (言語活動Ⅱ) 結果の整理、考察、見方や考え方 (2／7) 食塩や氷砂糖を水に溶かすと、食塩や氷砂糖は見えなくなっても全体の重さは変わらないことをまとめる。	<div data-bbox="1209 1487 1362 1509"> ポイント1 </div> <div data-bbox="485 1509 1353 1989">  <div data-bbox="813 1532 1353 1682"> 粘土はどんなに形を変えても、重さは同じだったよ。だから、氷砂糖を水に溶かして形が見えなくなっても、重さは変わっていない感じがするよ。 </div> <div data-bbox="533 1845 970 1921"> 氷砂糖を水に溶かすと見えなくなるから、少し軽くなった感じがするよ。 </div> <div data-bbox="491 1787 874 1832"> ビニル袋 氷砂糖 空のビニル袋 </div> </div>								

ポイント2

あれ、氷砂糖を水に入れると液全体の体積も増えたみたいだ。重さといっしょに体積も変化するか調べてみよう。



<板書例> ポイント3

実験

とかす前



とかす前に全体の重さを調べる。体積の変化を見やすくするために、水面の位置に印を付ける。

とかしている間



半分くらいとけたところで、全体の重さと体積の変化を調べる。空のふくろもわずけずにはかる。

とかした後



全部とかした後に全体の重さと体積の変化を調べる。

結果

とかす前の全体の重さは185gだった。

とちゅうも185gだった。体積は氷ざとうを入れた分だけ増えた。

とけた後も185gだった。体積は氷ざとうを入れた分だけ増えた。

考察

氷ざとうは水にとけても、全体の重さは変わらない。

食塩で学んだことが氷砂糖でも使えるね。物が水に溶けて見えなくなっても、重くなったり、軽くなったりはしないんだね。



見方や考え方

氷ざとうを水にとけても、全体の重さは変わらない。

5 (言語・体験活動Ⅲ) 活用関連

(3/7)

水に溶けた食塩は、液全体に広がっているのか調べ、まとめる。

【指導のポイント】

- 1: 第3学年「A(1)物と重さ」の学習と関連させ、氷砂糖を溶かす前後の重さを手で持って比べ、全体の重さについて予想させる。
- 2: 水に溶けて見えなくなった氷砂糖の存在を意識させるために、体積の変化についても着目させる。その際、体積変化のわかりやすい細い容器(ペットボトルなど)を用いるとよい。
- 3: 実験途中の全体の重さについても、結果を記録させる。

第1次(4~7/7時間)

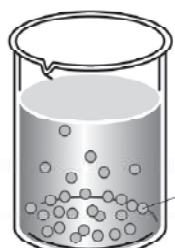
決まった量の水に溶ける食塩の量には限度があり、水の量によって溶け方が違うことや温度を変えても、食塩の溶ける量はほとんど変わらないことを理解する。

第2~3次(6時間)

決まった量の水に溶けるミョウバン(ホウ酸)の量には限度があり、水の量や温度によって溶け方が違うことを理解する。ミョウバン(ホウ酸)や食塩の温度による溶け方の違いを利用して、溶けている物を取り出す方法が違うことを理解する。


(3) よし子さんは、(2)でつくった砂糖水を1日おき、とけている氷砂糖のようすについて、下のように考えました。

よし子さんの考えを表した図



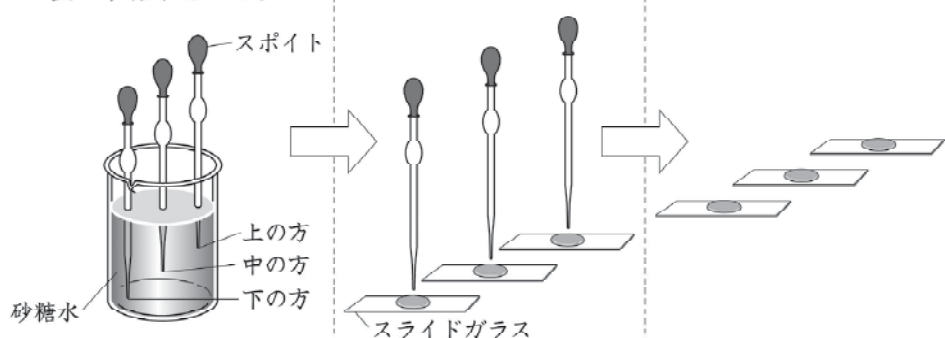
とけて見えなくなった
氷砂糖のようすを、つぶ
で表したもの

とけている氷砂糖は、下にしずむと思うので、下の方が一番こく、上にいくほどだんだんうすくなると考えます。

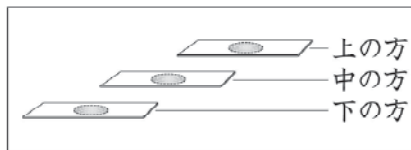


よし子さん

よし子さんは、自分の考えを確かめるために、下のように実験を行いました。

実験方法		
<p>1 スポイトで上の方、中の方、下の方のちがう高さから、混ぜないようにゆっくりと同じ量の砂糖水をとる。</p>	<p>2 同じ量の砂糖水を、スライドガラスにのせる。</p>	<p>3 水を自然に蒸発させ、出てきた砂糖の量を比べる。</p>
		

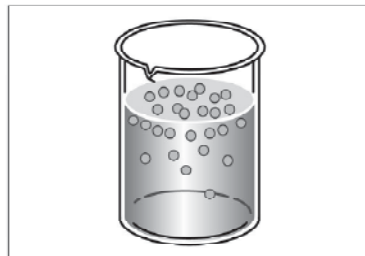
実験結果



水を蒸発させると、どれからも
同じ量の砂糖が出てきました。

上の実験結果から、とけている氷砂糖のようすを表した図はどれですか。
下の **1** から **4** までの中から一つ選んで、その番号を書きましょう。また、
その番号を選んだわけを書きましょう。

1



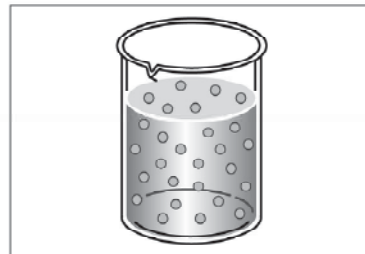
2



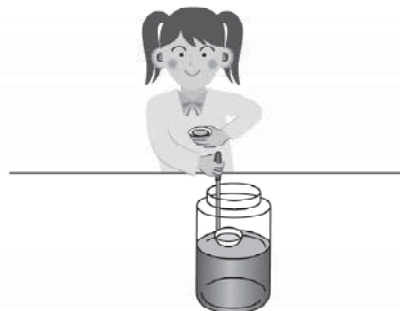
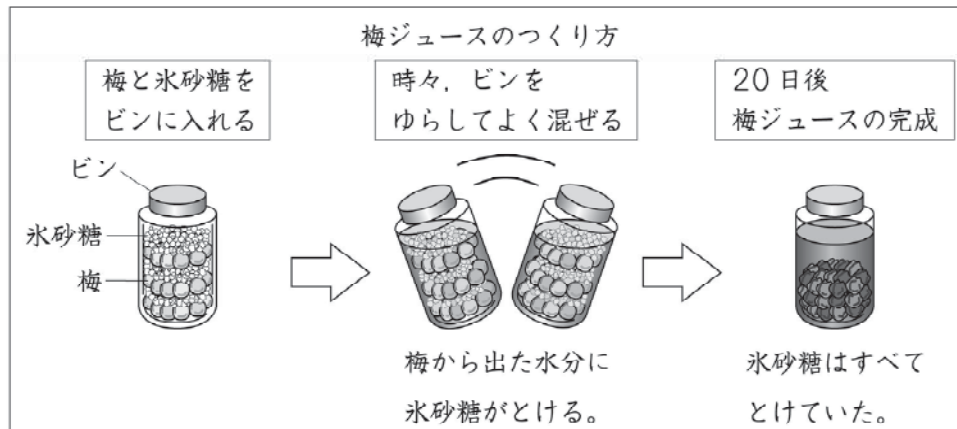
3



4



(4) よし子さんは、氷砂糖を使って梅ジュースをつくりました。



よし子さんは、完成した梅ジュースの上の方をすくい、味見をします。

梅ジュースにとけている砂糖のこさを、説明しているものはどれですか。

下の 1 から 4 までのの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 上の方の砂糖のこさは、下の方よりもうすい。
- 2 上の方の砂糖のこさは、下の方よりもこい。
- 3 上の方の砂糖のこさは、下の方と同じ。
- 4 上の方は、砂糖がとけていない。

出題の趣旨

物は、水に溶けると液全体に広がることについて、実験結果から自分の考えを改善したり、梅ジュースに適用したりできるかどうかをみる。

分析概要

- 設問(3)の正答率は、54.7%である。水に溶けている物の様子について、実験結果を基に自分の考えを改善して、その理由を記述することに課題がある。
- 設問(4)の正答率は、65.8%である。物は、水に溶けると液全体に広がることを、梅ジュースなどの日常生活にみられる水溶液に適用することに課題がある。

設問(3)

趣旨

水に溶けている物の様子について、実験結果を基に自分の考えを改善して、その理由を記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 物質・エネルギー

(1) 物の溶け方

物を水に溶かし、水の温度や量による溶け方の違いを調べ、物の溶け方の規則性についての考えをもつことができるようにする。

イ 物が水に溶ける量は水の温度や量、溶ける物によって違うこと。また、この性質を利用して、溶けている物を取り出すことができること。

■枠組み 活用（改善）

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
①	(3)	(正答の条件) 番号を 4 と解答し、次の①、②の全てを記述している。 ① 「どれからも同じ量の砂糖が出てきた」など、実験結果に示された、砂糖が出てきた場所と量を示す趣旨で解答しているもの ② 「氷砂糖は液全体に広がってとけている」など、水溶液の均一性を示す趣旨で解答しているもの		
		(正答例) 【番号】 4 【わけ】 どれからも同じ量の砂糖が出てきたので、氷砂糖は液全体に広がってとけていると考えられるから。		
		記号 わけ		
		1 ①、②の全てを記述しているもの	12.5	◎
		2 ①を記述しているもの	34.7	○
		3 ②を記述しているもの	7.6	○
		4 類型1から類型3以外の解答 無解答	20.8	
		5 1 と解答しているもの	3.5	
		6 2 と解答しているもの	5.5	

7	3 と解答しているもの	14.3	
9	上記以外の解答	0.3	
0	無解答	0.9	
正答率		54.7	

分析結果と課題

- 本設問は、砂糖水に溶けている氷砂糖の様子について、実験結果から適切な図を選択し、選択した理由を記述する問題である。ここでは、「物は、水に溶けると液全体に広がること」を理解していることや、条件を制御して実験を行い、実験結果を基に自分の考えを改善することが求められる。正答率は、54.7%である。この結果から、水に溶けている物の様子について、実験結果を基に自分の考えを改善して、その理由を記述することに課題がある。
- 正答の条件については、本設問では、選択した解答の理由について記述することを求めることにした。砂糖水のどれからも同じ量の砂糖が析出したという実験結果と水溶液の均一性とを関係付けて考察し、的確に記述することが必要である。
- 正答率については、54.7%である。このうち、解答として求める条件を全て満たしているもの「◎」（解答類型1）は12.5%、設問の趣旨に即し必要な条件①を満たしているもの「○」（解答類型2）は34.7%、設問の趣旨に即し必要な条件②を満たしているもの「○」（解答類型3）は7.6%である。
- 誤答について、以下の例がみられた。
 - ・ 正しい図（選択肢4）を選択しているが、理由の記述が不十分であるもの（解答類型4）が20.8%ある。その中には、次のような解答がある。
 - 〈例1〉実験結果の説明が不十分な記述（解答類型4）
 - 【記号】4
 - 【わけ】上・中・下の砂糖はすべて同じだから。
 - 析出した砂糖の量について、実験結果を基に記述することに課題があると考えられる。
 - 〈例2〉水溶液の均一性についての説明が不十分な記述（解答類型4）
 - 【記号】4
 - 【わけ】いろいろなところに砂糖がある。
 - 水溶液の均一性について理解することに課題があると考えられる。
 - ・ 「溶けた砂糖は、下の方に集まっている」（解答類型7）と考えたものが14.3%ある。

学習指導に当たって

- 水に溶けている物の様子について、実験結果を基に自分の考えを改善するには、予想や仮説とその実験結果とを照らし合わせながら考察することが大切である。
 - 例えば、本設問のように実験前の予想や仮説で「溶けている砂糖は下に沈む」という考えと、実験結果で示された「どれからも同じ量の砂糖が出てきた」ことを照らし合わせながら考察することで自分の考えを修正し、物は、水に溶けると液全体に広がることを捉えるようにする学習活動が考えられる。理科の学習において自分の考えを改善する際には、観察、実験の前に自分の考えを顕在化し、観察、実験の後に他者の考えと共有化を図りながら、科学的な見方や考え方として定着するように指導することが大切である。

設問(4)

趣旨

物は、水に溶けると液全体に広がることを、梅ジュースに適用できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 物質・エネルギー

(1) 物の溶け方

物を水に溶かし、水の温度や量による溶け方の違いを調べ、物の溶け方の規則性についての考えをもつことができるようにする。

イ 物が水に溶ける量は水の温度や量、溶ける物によって違うこと。また、この性質を利用して、溶けている物を取り出すことができること。

■枠組み 活用（適用）

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
1	(4)	1	1 と解答しているもの	22.0	
		2	2 と解答しているもの	9.3	
		3	3 と解答しているもの	65.8	◎
		4	4 と解答しているもの	2.2	
		9	上記以外の解答	0.1	
		0	無解答	0.6	

分析結果と課題

- 本設問は、梅ジュースに溶けている砂糖の濃さについて、適切に説明しているものを選択する問題である。ここでは、「水溶液の均一性」の考え方を梅ジュースに適用して考察することが求められる。正答率は、65.8%である。この結果から、物は、水に溶けると液全体に広がることを、梅ジュースなどの日常の生活にみられる水溶液に適用することに課題があると考えられる。
- 誤答には、「下の方が濃い」（解答類型1）と考えたものが22.0%ある。このように解答した児童は、砂糖が水に溶けて液全体に広がった後、数日経過すると、徐々に砂糖が下の方に沈んでいくと捉えていると考えられる。

- 設問①(3)と①(4)のクロス集計から、①(3)で正答の図（選択肢4）を選択した児童の割合は、75.5%である。これらの児童のうち①(4)において、梅ジュースという日常の生活にみられる水溶液の均一性について正答した割合は、59.8%である。

このことから、「物は、水に溶けると液全体に広がる」という科学的な見方や考え方を日常の生活にみられる水溶液に適用することに課題があると考えられる。

①(3)と①(4)のクロス集計表

		1(3)				合計
		正答の図		正答の図以外		
		正答	誤答		無解答	
		類型 1, 2, 3	類型 4	類型 5, 6, 7, 9	類型 0	
1(4)	正答	46.2 ----- (59.8)	13.6	5.8	0.2	65.8
	誤答	8.5	7.1	17.5	0.5	33.6
	無解答	0.0	0.1	0.2	0.3	0.6
	合計	54.7 ----- (75.5)	20.8	23.6	0.9	100.0

学習指導に当たって

- 物は、水に溶けると液全体に広がることを、梅ジュースなどの日常の生活にみられる水溶液に適用するには、「水溶液の均一性」の考え方を様々な場面で実際に当てはめて実験し、考察することが大切である。

例えば、本設問のように梅ジュースを実際に作って上の方や下の方の砂糖の溶けている量を調べたり、家でアイ스티ーに砂糖を溶かして飲む際に、上の方や下の方の味を比べたりする学習活動が考えられる。

また、食紅で着色した濃い食塩水と水を二層にした状態で数週間静かに置くと、徐々に液全体が着色してくることを確かめる。その上で、全体に着色した水溶液に食塩が溶けていることを確かめるために、上の方、中の方、下の方の位置から水溶液を取り出して、溶けた食塩を取り出す実験を行う学習活動も考えられる。

【指導の狙い】

物は水に溶けると液全体に広がることについて、実験結果を基に自分の考えを見直し改善できるようにする。

【授業アイディア例】

第5学年「物の溶け方」[全13時間]（本時 3 / 13）

（平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科1(3)）

第1次(1～3/7時間)

＜問題解決の過程例＞

1 (体験活動Ⅰ)

事象への働きかけ

(1 / 7)

水の入ったペットボトルに食塩の粒を入れ、食塩が水に溶ける様子を観察する。

2 (言語活動Ⅰ)

問題、予想や仮説、観察・実験計画

物を水に溶かす前と溶かした後の水溶液全体の重さの変化について予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

3 (体験活動Ⅱ)

観察・実験

物を水に溶かす前と溶かした後の水溶液全体の重さを調べる。

4 (言語活動Ⅱ)

結果の整理、考察、見方や考え方

(2 / 7)

食塩や氷砂糖を水に溶かすと、食塩や氷砂糖は見えなくなっても全体の重さは変わらないことをまとめる。

5 (言語・体験活動Ⅲ)

活用関連

(3 / 7)

【働きかけ】水に入れた食塩はどのように溶けていくのか観察させる。



問題

食塩は水の中でどのようにとけているのだろうか。

食塩は水の中でどのように溶けているのか、予想を図で表してみよう。



教師

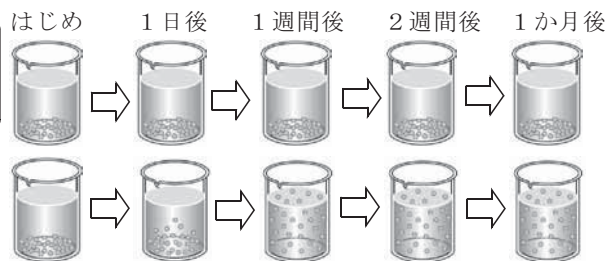
【予想】 ポイント1



溶けた食塩はずっと下にたまっていると思う。



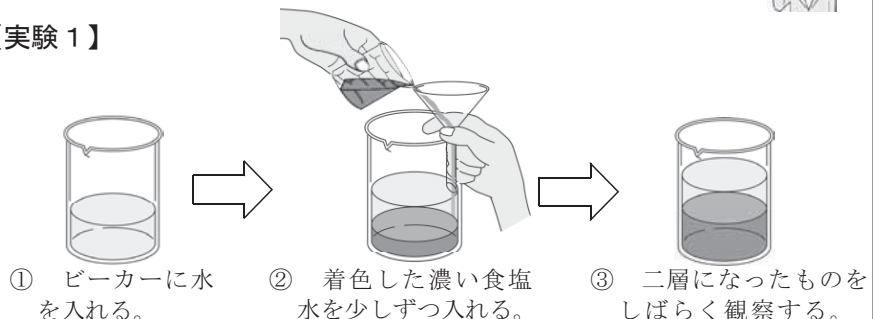
はじめは下に沈むけど少しずつ液全体に広がっていくと思う。



食塩が溶けている様子を調べるには、色をつけた食塩水で調べることができます。



【実験1】



【実験結果1】



ポイント2

【考察1】

食塩水は少しずつ広がっていき、2週間後には液全体に色が広がった。1か月後でも下に沈んだりしなかったよ。



色は液全体に広がったけれど、これだけで食塩が広がって溶けたと考えるといいのかな。赤い色が、移動しただけではないのかな。

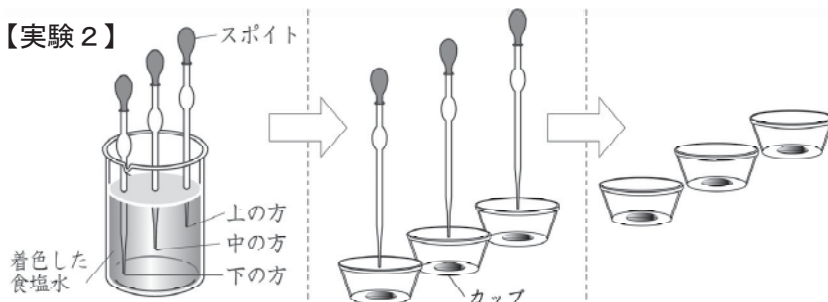


上・中・下の違う高さから液をとって水を蒸発させて、食塩がどれくらい出てくるのか比べてみればわかるよ。



水に溶けた食塩は、液全体に広がっていくのか調べて、まとめる。

【実験2】



- ① スポイトで上の方，中の方，下の方の違う高さから，混ぜないように同じ量の食塩水をとる。
- ② 同じ量の食塩水を，カップにのせる。
- ③ 水を自然に蒸発させ，出てきた食塩の量を比べる。

<ノート例>

【実験結果2】



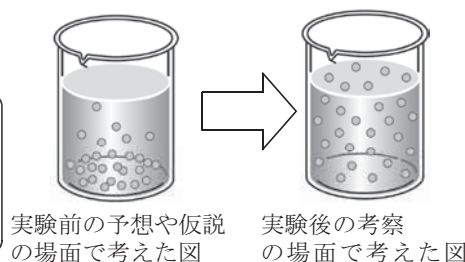
水を自然にじょう発させると，どれからも同じくらいの量の食塩が出てきました。

【考察2】

ポイント3



上の方も中の方も下の方も，同じくらいの量の食塩が出てきた。これは，食塩が液全体に広がって溶けているといってもよいと思う。



色が液全体に広がったことと，上・中・下の違う高さから同じくらいの食塩が出てきたことから，食塩が液全体に広がって溶けていったと考えられるね。

見方や考え方

食塩は，水の中で液全体に同じように広がってとけている。

【指導のポイント】

- 1: 下にたまった食塩水をかくはんせずに静かに置いたとき，どのように広がるのか予想させる。ここでは，児童がこれまでの生活経験でもっている考えを引き出すことで，その後の実験結果から自分の考えを改善させることを狙いとしている。
 - 2: 容器を1週間から1か月ほどラップをかけて静かに置いておくようにする。
 - 3: 色の広がりだけで判断するのではなく，実際に食塩を析出させるなどの方法を用いて多面的に結果を検討する。再度，考察場面で自分の考えを図や絵などを用いて表現させることで，物は水に溶けると液全体に広がることについて，より確かに理解できるようにする。
- : 梅ジュースなどに溶けている砂糖の濃さも，着色した食塩水が液全体に広がったことから，均一な濃さであることに気付かせるようにする。
- : かくはんすることで，早く液全体が均一になることにも触れるようにする。

第1次（4～7／7時間）

決まった量の水に溶ける食塩の量には限度があり，水の量によって溶け方が違うことや温度を変えても，食塩の溶ける量はほとんど変わらないことを理解する。

第2～3次（6時間）

決まった量の水に溶けるミョウバン（ホウ酸）の量には限度があり，水の量や温度によって溶け方が違うことを理解する。ミョウバン（ホウ酸）や食塩の温度による溶け方の違いを利用して，溶けている物を取り出す方法が違うことを理解する。

他の単元における授業アイディア例

第6学年「燃焼の仕組み」[全8時間] (本時 7/8) ①(3)「改善」の枠組みとの関連

【指導の狙い】

燃えた後の気体の割合の変化について、実験結果を基に自分の考えを見直し改善できるようにする。

第1次(3時間)

瓶の中でろうそくを燃やし続ける方法を日常の生活や経験から考え、ふたの開け方や空気の流れを確かめることで、ろうそくの燃え方と空気の関係について理解する。

第2次(5時間)

<問題解決の過程例>

①(体験活動Ⅰ)

事象への働きかけ

(1/5)

空気の組成の資料から、物を燃やす働きのある気体を調べる。

②(言語活動Ⅰ)

問題、予想や仮説、観察・実験計画

(2/5)

ろうそくを燃やす前後の瓶の中の空気の変化について、予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

③(体験活動Ⅱ)

観察・実験

(3/5)

石灰水を使って空気の性質を確かめた後、気体の割合を気体検知管を使って調べる。

④(言語活動Ⅱ)

結果の整理、考察、見方や考え方

(4/5)

図などを利用し、燃やす前後の空気の変化を考え、まとめる。

⑤(言語・体験活動Ⅲ)活用関連

(5/5)

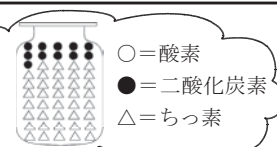
野外活動や生活場面での物の燃え方について考え、まとめる。

【働きかけ】ろうそくを燃やす前と燃やした後の気体の割合の変化を比較させる。

問題

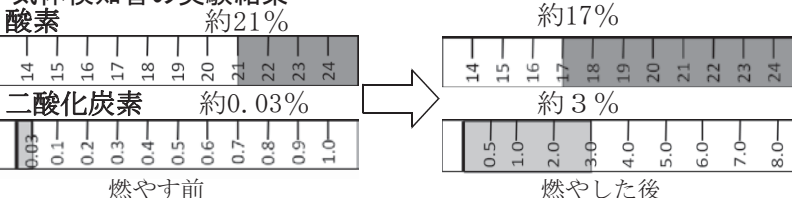
ろうそくを燃やした後の空気はどのように変化したのだろうか。

物が燃えると酸素は全てなくなっていると思う。



【結果】

気体検知管の実験結果

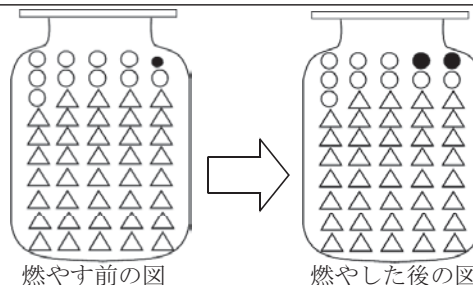


【考察】

気体検知管を使って調べたら、二酸化炭素は約0.03%から約3%に増えていたよ。



実験結果から、自分の考えを見直して図に表してみましょう。



ポイント1

○=酸素
●=二酸化炭素
△=ちっ素

火が消えると酸素は全てなくなっていると思っていたけど、なくなっていないんだ。ろうそくを燃やす前と後の空気には違いがあるね。



酸素は、約21%から約17%に減った。二酸化炭素は約3%に増えた。集気びんの中の空気を粒で表すと、こんなふうに変化したと考えることができるね。

ポイント2

見方や考え方

物が燃えるときには、空気中の酸素の一部が使われ二酸化炭素ができる。燃やした後のびんの中の空気は、酸素の割合が約4%少なくなり、物を燃やす働きがなくなる。

【指導のポイント】

- 1:図や絵などを用い自分の考えを顕在化させ、空気の質的な変化に意識が向くようにして話し合わせる。
- 2:実験結果を図や絵などにまとめ、空気の質的な変化を気体検知管の結果を基に定量的に分析させる。その際、窒素や酸素、二酸化炭素の正確な割合を図や絵などに表すことよりも、燃える前と燃やした後の酸素と二酸化炭素の増減に目を向けさせる。

他の単元における授業アイディア例

第6学年「てこの規則性」[全12時間]（本時 12/12） ①(4)「適用」の枠組みとの関連

【指導の狙い】 てこの規則性を、日常の生活で使用している道具などに適用できるようにする。

第1～3次（10時間）

てこを使い、力の加わる位置や大きさを変え、てこの仕組みや働きを調べ、てこの規則性について理解する。

第4次（2時間）

<問題解決の過程例>

①（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ

（1/2）

くぎ抜きを使って、手応えを体感する。

②（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、 観察・実験計画

くぎ抜きのどこを持つと小さい力で抜けるかについて予想や仮説をもつ。

③（体験活動Ⅱ） 観察・実験

支点から力点までの距離を変えたときのくぎ抜きの手応えを調べる。

④（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、 見方や考え方

（2/2）

道具の働きとてこの規則性とを関係付けて考え、まとめる。

⑤（言語・体験活動Ⅲ） 活用関連

栓抜きやパンばさみなどの道具についても、道具とてこの規則性の関係を調べる。

【働きかけ】 くぎ抜きを使って板に打ち込んだくぎを引き抜く様子と栓抜きを比較して見せる。



作用点が力点と支点の間にある栓抜きも、てこの規則性が当てはまるのかな。

今まで学習したことから考えてみましょう。



教師

問題

せんぬきにもてこの規則性が当てはまるのだろうか。



【予想】

栓抜きの持つところの先の方に力を加えれば、簡単に栓が抜けると思う。

やっぱり支点から力点までが遠ければ遠いほど、小さな力で栓が抜けると思う。

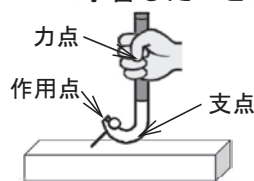


【実験】

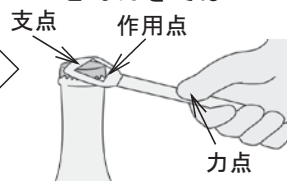
栓抜きを実際に使って調べる。

ポイント1

<学習したこと>



<せんぬきでは？>



【考察】



学習したくぎ抜きでは支点から力点までが遠いほど、小さな力でくぎが抜けたよね。

くぎ抜きと同じように、栓抜きでも支点から力点までが遠いほど小さな力で栓が抜けたよ。



見方や考え方

せんぬきもくぎぬきと同じように、支点から力点までのきょりが遠くなるほど、小さな力でせんがぬけた。せんぬきにもくぎぬきと同じように、てこの規則性が当てはまる。

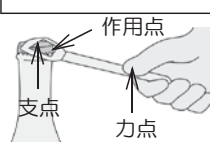
<ノート例>

せんぬきにもてこの規則性が当てはまるのだろうか。

支点から力点までのきょりが近いとき



支点から力点までのきょりが遠いとき



せんぬきも支点から力点までのきょりが遠いほど楽にせんがぬけた。

せんぬきにも、てこの規則性が当てはまる。

ぬくのが大変だった。ぬくのが楽だった。

ポイント2

【指導のポイント】

1: 「てこの規則性」が理解できたかどうかの理解を確認する場として、栓抜きなどの道具を用い、「支点」「力点」「作用点」の言葉を使って、それらがてこの規則性を使った道具であることを説明させる。

2: 調べた道具とその働きについて、レポートなどにまとめさせ、言語活動の充実を図る。

○: ほかにパンばさみやドアノブなど、日常の生活の中でてこが使われている道具を調べ、てこの規則性について理解させる。

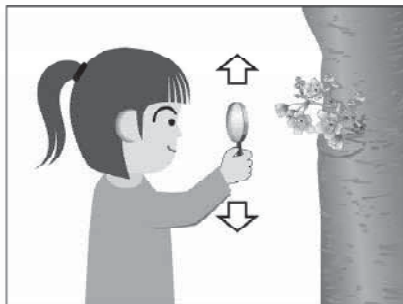
2

花子さんは、サクラのようすについて、ちがう地域に住む太郎さんと、インターネットを使って情報交かんすることにしました。

(1) 花子さんは、虫めがねでサクラの花を観察しています。

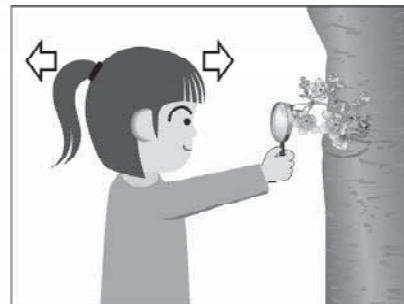
動かさないものを、正しく観察しているのはどれですか。下の **1** から **4** までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

1



虫めがねを上下に動かす。

2



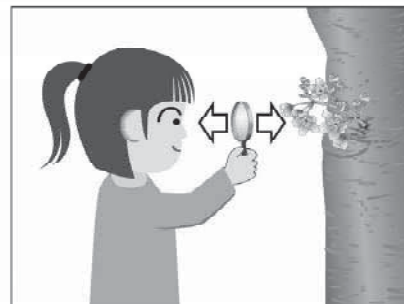
虫めがねを観察するものにつけ、
頭を前後に動かす。

3



虫めがねを上下に、頭を前後に、
同時に動かす。

4



虫めがねを前後に動かす。

出題の趣旨

虫眼鏡の適切な操作方法を身に付けているかどうかをみる。

分析概要

- 設問(1)の正答率は、65.1%である。虫眼鏡の適切な操作の技能に関する知識の定着に課題がある。

設問(1)

趣旨

虫眼鏡の適切な操作方法を身に付けているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 生命・地球

(1) 昆虫と植物

身近な昆虫や植物を探したり育てたりして、成長の過程や体のつくりを調べ、それらの成長のきまりや体のつくりについての考えをもつことができるようにする。

イ 植物の育ち方には一定の順序があり、その体は根、茎及び葉からできていること。

(2) 身近な自然の観察

身の回りの生物の様子を調べ、生物とその周辺の環境との関係についての考えをもつことができるようにする。

ア 生物は、色、形、大きさなどの姿が違うこと。

■枠組み 知識（技能）

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
②	(1)	1	1 と解答しているもの	11.4	
		2	2 と解答しているもの	8.8	
		3	3 と解答しているもの	14.2	
		4	4 と解答しているもの	65.1	◎
		9	上記以外の解答	0.1	
		0	無解答	0.5	

分析結果と課題

- 本設問は、虫眼鏡の適切な操作方法を選択する問題である。正答率は、65.1%である。この結果から、対象や目的に応じた、虫眼鏡の適切な操作の技能に関する知識の定着に課題があると考えられる。

- 誤答には、「虫めがねを上下に、頭を前後に、同時に動かす」（解答類型3）と考えたものが14.2%ある。このように解答した児童は、対象と虫眼鏡の距離を調節して焦点を合わせるという虫眼鏡の適切な操作の技能に関する知識の定着に課題があると考えられる。

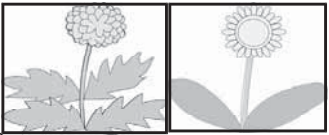


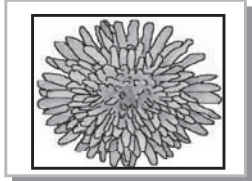

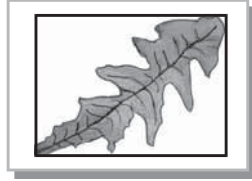


学習指導に当たって

- 虫眼鏡の適切な操作方法を身に付けるには、自然の事物・現象を観察する中で、対象や目的に応じた操作を繰り返し行い、技能を習得することが大切である。

例えば、タンポポなどの身近な植物を観察する際に、どこを詳しく観察するのか目的をもたせてから、適切な操作方法について指導する学習活動が考えられる。その際、観察対象を動かさない場合には、虫眼鏡の方を動かし焦点を合わせるようにする。また、観察対象を動かせる場合には、虫眼鏡を目に近づけ、観察対象を手にとって前後に動かし焦点を合わせるようにする。いずれも、虫眼鏡と観察する対象との距離を調節することで焦点が合い、小さなものが大きく見えるという虫眼鏡の機能について、繰り返し体験を通して理解することが大切である。

さらに、他の学年の単元において、対象を大きく見る場合には、虫眼鏡を積極的に活用できるようにしたり、日常の生活において、カメラのレンズや映写機、老眼鏡などにも虫眼鏡のような凸レンズが利用されていることを調べたりする学習活動も考えられる。

観察、実験の技能は、児童が観察、実験器具を繰り返し使用するなど、使用頻度を増すごとに定着が図られる。本設問で扱った虫眼鏡をはじめ、理科の学習で使用する観察、実験器具の操作方法を的確に指導し、繰り返し使用することが大切である。

【指導の狙い】	虫眼鏡の適切な操作方法を身に付けることができるようにする。
【授業アイデア例】	第3学年「身近な自然の観察」〔全7時間〕（本時 3／7） （平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科2(1)）
第1次（4時間）	【働きかけ】自分が思い出したタンポポの絵を描き、他者と比較することで実物のタンポポを観察する必然性をもたせる。
<問題解決の過程例>	
1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1／4） 春の生物を見つけに行く。タンポポを思い出し、絵を描く。	<div> <div> <p>みんなが思い出して描いたタンポポは、いろいろな色や形をした花や葉になっていたね。</p> <p>実際にタンポポを見て、花や葉の色や形を調べてみよう。</p> <p>問題 タンポポの花や葉は、どのような色や形をしているのだろうか。</p> </div> <div> <p>ポイント1</p>  </div> </div>
2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、観察・実験計画 （2／4） タンポポの絵を互いに比較し、タンポポの特徴について予想や仮説をもつ。	<div> <p>虫眼鏡を使うと大きく見ることができます。</p> <p>タンポポのように動かせないものを観察するときは、体を近づけて、虫眼鏡を前後に動かして、ピントを合わせて見ます。</p> <p>虫めがねの使い方</p>  <p>見たいところを大きくして、カードに記録しておきましょう。</p> <p>ポイント3</p> </div> <p>【観察】 ポイント2</p> <p>教師</p>  <p><観察カード></p> <div>    </div>
3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （3／4） 実際にタンポポなどの生物を虫眼鏡で観察する。	<p>たくさんの花びらが集まっていたよ。</p> <p>花の下に緑色の部分があった。花を支えているみたいだったよ。</p> <p>最初は、葉は丸い形だと思っていたけれど、ギザギザしていたよ。</p>
4（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、見方や考え方 （4／4） 調べた結果から、わかったことを話し合い、生物の特徴をまとめる。	<p>虫眼鏡と同じような仕組みが使われているものが生活の中にもあります。</p> <div>   </div> <p>老眼鏡には虫眼鏡と同じ仕組みが使われてるんだね。</p> <p>カメラもレンズを前後に動かして、ピントを合わせているね。</p> <p>ポイント4</p> <p>【指導のポイント】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: 思い出して描いた各自のタンポポの絵を比較することで、その違いから色や形などを詳しく見てみたいという観察の必然性をもたせる。 2: 操作指導の際には、「太陽を見てはいけない」などの安全指導をする。観察対象が動かせるものの場合の操作方法も指導する。 3: 視点をもって見た部分を大きくして、描くように指導する。 4: 虫眼鏡と同様にピントを合わせて使う道具が身の回りにあることに気付かせる。
第2次（3時間）	身近な生物の観察を通して、生物は見つけた場所の周辺の環境とかかわって生きていることや生物の色、形、大きさなどの特徴や環境とのかかわりについて理解する。

他の単元における授業アイディア例

第5学年「物の溶け方」[全13時間] (本時 4・5/13) ②(1)「技能」の枠組みとの関連

【指導の狙い】 メスシリンダーの適切な操作方法を身に付けることができるようにする。

第1次 (1～3/7時間)

食塩を水に溶かして重さを調べ、溶けても全体の重さは変わらないことを理解する。

第1次 (4～5/7時間)

<問題解決の過程例>

1 (体験活動Ⅰ)

事象への働きかけ

(4・5/7)

食塩を水に溶かし、食塩が水に限りなく溶けるのか話し合う。

2 (言語活動Ⅰ)

問題、予想や仮説、観察・実験計画

食塩が水に限りなく溶けるのかどうか予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

3 (体験活動Ⅱ)

観察・実験

水の量を計画的に変えて、食塩の溶ける量を調べる。

4 (言語活動Ⅱ)

結果の整理、考察、見方や考え方

実験結果を基に、水の量による食塩の溶ける量についてまとめる。

【働きかけ】 決まった量の水に溶ける食塩の量を調べるために、正確に水の量を測定したいという必然性をもたせる。

問題

水50mLに食塩はどれくらいとけるのだろうか。



教師

水を50mL正確にはかるにはどうすればいいのだろう。

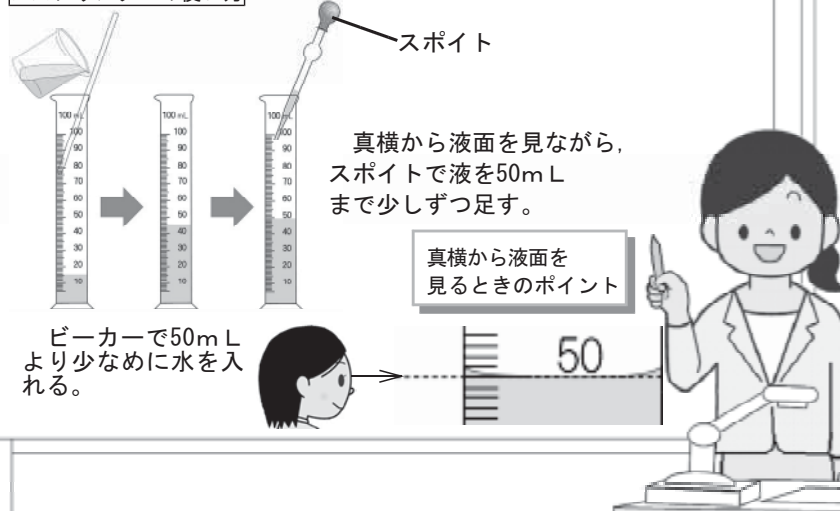


水の量を正確に測定するにはメスシリンダーを使います。

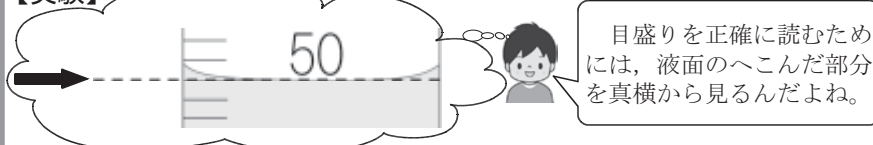
ポイント1

<電子黒板の活用例>

メスシリンダーの使い方



【実験】



【指導のポイント】

1:メスシリンダーの使い方については、電子黒板などを活用し、正しい操作方を定着させることも考えられる。また、正確に水の量を測定するためには、スポイトを使うことも指導する。

○:水の量を正確に測定することができたかどうかを児童自身がチェックできるようにし、この後も繰り返し測定することで技能の習得を図る。

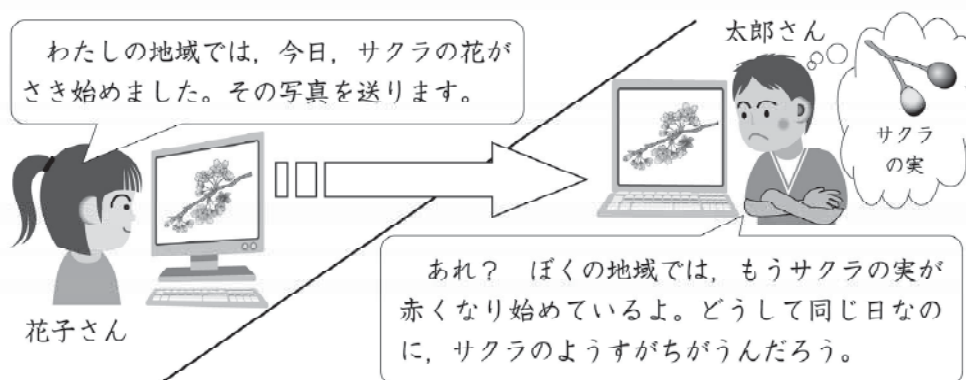
第1次 (6～7/7時間)

水の量を増やすと、食塩の溶ける量は増えるが、温度を上げて決まった量の水に溶ける食塩の量はほとんど変わらないことを理解する。

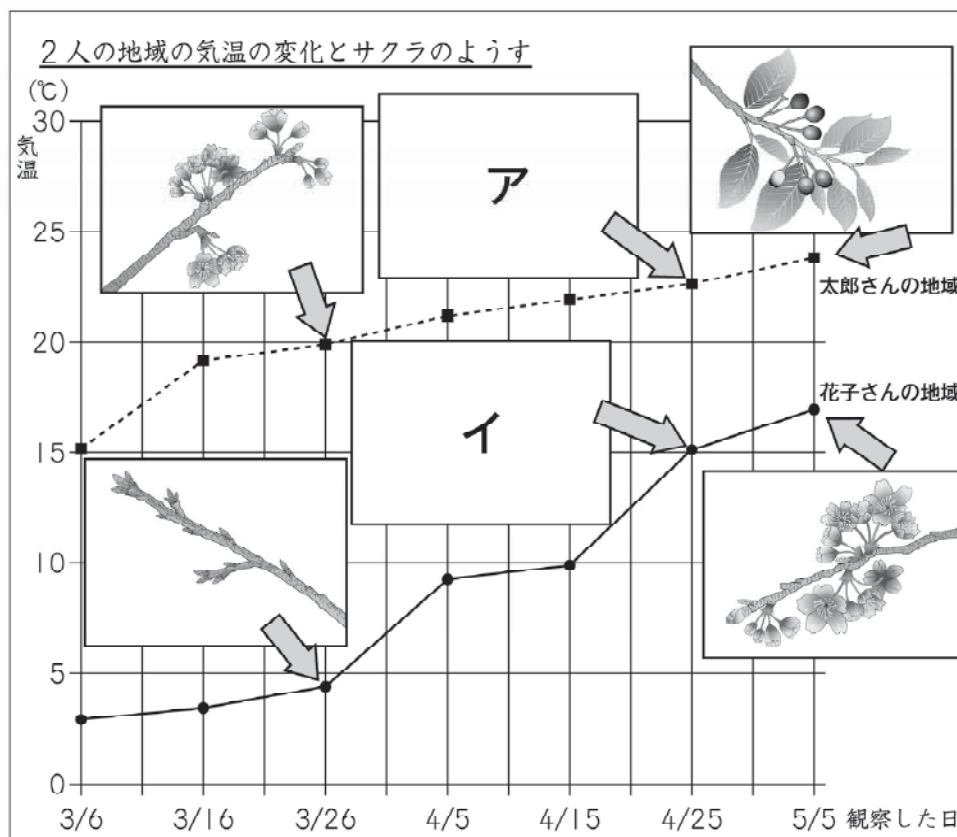
第2～3次 (6時間)

決まった量の水に溶けるミョウバン（ホウ酸）の量には限度があり、水の量や温度によって溶け方が違うことを理解する。ミョウバン（ホウ酸）や食塩の温度による溶け方の違いを利用して、溶けている物を取り出す方法が違うことを理解する。

(2) 花子さんは、サクラのようすを写真にとり、太郎さんに送りました。



2人は、サクラのようすのちがいは気温に関係があると考え、これまでの観察記録をもとに、下の図のようにまとめました。



2人がまとめた図の中の **ア**・**イ** に当てはまるサクラのようすの
写真を、下の **1** から **4** までの中からそれぞれ1つ選んで、その番号を
書きましょう。

1



2



3

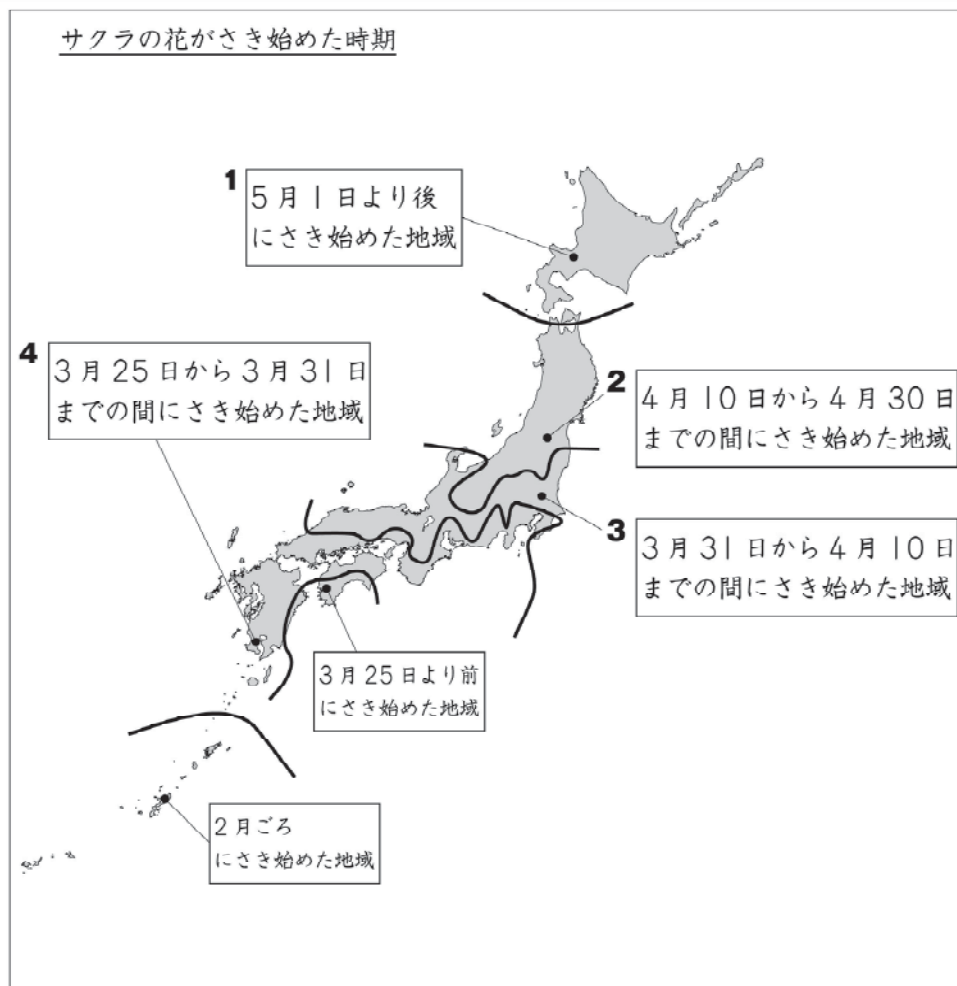


4



(3) 下の図は、同じ時期にサクラの花がさき始めた地域ごとに、線で区切ったものです。

太郎さんと花子さんは、それぞれどの地域に住んでいますか。(2)の図から考え、下の図の **1** から **4** までの中からそれぞれ1つ選んで、その番号を書きましょう。



出題の趣旨

学習した植物の成長の規則性を、他の対象であるサクラに適用したり、季節や気温の変化とサクラの成長とを関係付けて分析したりできるかどうかをみる。

分析概要

○ 設問(2)アの正答率は、73.1%である。花から実になる植物の成長の規則性については、十分な理解にいたっていないと考えられる。サクラなどの他の植物についても、観察を通して更に適用できるようにする必要がある。

設問(2)イの正答率は、88.4%である。つぼみから花になる植物の成長の規則性を、サクラなどの他の植物に適用することについては、相当数の児童ができています。

○ 設問(3)太郎さんの地域の正答率は75.6%，花子さんの地域の正答率は69.1%である。気温によるサクラの成長の規則性と日本地図に示されたサクラの開花時期とを関係付けて、考察することに課題がある。

設問(2)

趣旨

学習した植物の成長の規則性を、他の対象であるサクラに適用できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 生命・地球

(1) 昆虫と植物

身近な昆虫や植物を探したり育てたりして、成長の過程や体のつくりを調べ、それらの成長のきまりや体のつくりについての考えをもつことができるようにする。

イ 植物の育ち方には一定の順序があり、その体は根、茎及び葉からできていること。

〔第4学年〕 B 生命・地球

(2) 季節と生物

身近な動物や植物を探したり育てたりして、季節ごとの動物の活動や植物の成長を調べ、それらの活動や成長と環境とのかかわりについての考えをもつことができるようにする。

イ 植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。

〔第5学年〕 B 生命・地球

(1) 植物の発芽、成長、結実

植物を育て、植物の発芽、成長及び結実の様子を調べ、植物の発芽、成長及び結実とその条件についての考えをもつことができるようにする。

エ 花にはおしべやめしべなどがあり、花粉がめしべの先に付くとめしべのもとが実になり、実の中に種子ができること。

■枠組み 活用（適用）

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型	反応率 (%)	正答
②	(2) ア	1 1 と解答しているもの	16.2	
		2 2 と解答しているもの	73.1	◎
		3 3 と解答しているもの	5.0	
		4 4 と解答しているもの	4.3	
		9 上記以外の解答	0.6	
		0 無解答	0.8	
	(2) イ	1 1 と解答しているもの	3.1	
		2 2 と解答しているもの	3.8	
		3 3 と解答しているもの	88.4	◎
		4 4 と解答しているもの	3.2	
		9 上記以外の解答	0.6	
		0 無解答	0.8	

分析結果と課題

- 本設問は、4月25日のサクラの様子について、データを基に、それぞれ当てはまるものを選択する問題である。ここでは、「植物の育ち方には一定の順序があること」を理解し、既に学習した植物の成長の規則性を、他の対象であるサクラに適用して考察することが求められる。**ア**の正答率は73.1%である。また、**イ**の正答率は88.4%であり、相当数の児童ができています。
- **ア**の誤答には、「葉が茂ってきた様子」（解答類型1）と考えたものが16.2%ある。このように解答した児童は、特に花から実になる植物の成長の規則性をサクラに適用することに課題があると考えられる。

学習指導に当たって

- 学習した植物の成長の規則性についての見方や考え方を他の植物に適用するには、植物の育ち方の規則性を確認し、他の植物に当てはめて捉え、実際に観察して考察することが大切である。
例えば、学習した植物の「つぼみから花」及び「花から実」の成長過程についてまとめたものを、学習していない他の植物でも同じように成長するのかという視点をもって継続的に成長の様子を観察して記録をとり、記録を基に考察する学習活動が考えられる。その際、観察カードなどを活用して各自が一つの植物を1年間継続して観察し、植物の成長の変化についてまとめたものを児童一人一人が比較しながら、植物の成長の規則性について考察する学習活動も考えられる。

設問(3)

趣旨

気温が異なる地域のサクラの開花時期を、データを基に分析できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 B 生命・地球

(2) 季節と生物

身近な動物や植物を探したり育てたりして、季節ごとの動物の活動や植物の成長を

調べ、それらの活動や成長と環境とのかかわりについての考えをもつことができるようにする。

イ 植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。

■ 枠組み 活用（分析）

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型	反応率 (%)	正答
②	(3) 太郎	1 1 と解答しているもの	6.4	
		2 2 と解答しているもの	7.3	
		3 3 と解答しているもの	8.7	
		4 4 と解答しているもの	75.6	◎
		9 上記以外の解答	0.3	
		0 無解答	1.6	
	(3) 花子	1 1 と解答しているもの	69.1	◎
		2 2 と解答しているもの	15.7	
		3 3 と解答しているもの	7.5	
		4 4 と解答しているもの	5.7	
		9 上記以外の解答	0.4	
		0 無解答	1.6	

分析結果と課題


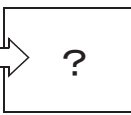


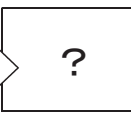


























○ 本設問は、サクラが開花する地域について、データを基に、それぞれ当てはまるものを選択する問題である。ここでは、「季節によって植物の成長の仕方に違いがあること」を理解し、季節や気温の変化とサクラの成長とを関係付けて、複数の資料から分析することが求められる。太郎さんの地域の正答率は75.6%、花子さんの地域の正答率は69.1%である。この結果から、気温によるサクラの成長の規則性と日本地図に示されたサクラの開花時期とを関係付けて、考察することに課題があると考えられる。

○ 花子さんの地域の誤答には、「4月10日から4月30日までの間に咲き始めた地域」（解答類型2）と考えたものが15.7%ある。このように解答した児童は、複数の資料から必要な情報を取り出し、それらを関係付けて考察することに課題があると考えられる。

学習指導に当たって

○ 気温が異なる地域のサクラの開花時期を、データを基に分析するには、複数のデータを関係付けて考察することが大切である。

例えば、学校にあるサクラを観察すると、日がよく当たる場所と日があまり当たらない場所では、サクラの開花時期に違いが見られる。この原因について、それぞれの場所で記録したサクラの成長の様子の記録と気温の変化のグラフなどの複数のデータとを関係付けながら考察する学習活動が考えられる。この学習活動から、気温が異なる場所では、同じ種類のサクラでも開花時期が違うことについて問題を見いだし、更に調べる範囲を広げて、日本全国のサクラの開花時期についてICT機器などを活用して調べる学習活動が考えられる。

【指導の狙い】	植物の育ち方の規則性を、他の植物に適用できるようにする。															
【授業アイディア例】	第4学年「季節と生物」[全20時間]（本時 6／20） （平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科2(2)）															
第1次（7時間）	【働きかけ】植物の成長の仕方には一定の順序があることを、観察記録を基に振り返り、サクラの場合に当てはめて考えさせる。															
<問題解決の過程例>																
1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1／7） 春の生物の様子を観察し、冬の様子と変わってきたことを話し合う。	<div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>サクラも植物だから、成長の仕方は学習したホウセンカと同じように変化するのかな。</div><div>サクラは木だから、草花とは違う成長をするのではないかな。</div></div>															
2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、観察・実験計画 （2・3／7） 1年間続けて観察する計画を立てる。	<div><div>問題</div><div>サクラの「つぼみから花」と「花から実」のところの成長の仕方は、ホウセンカなどの植物と同じだろうか。</div></div> <div><div>予想</div><div>サクラもつぼみが大きくなって花が咲くのかな。</div><div>サクラも花が咲いた後、実ができるのかな。</div></div> <div><div>観察</div><div>同じ枝のところを観察して、写真や観察カードでつぼみや花の後の様子を記録しましょう。</div></div>															
3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （4・5／7） 生物の活動や成長の様子を調べ、サクラや栽培しているヘチマなどの葉の数や大きさ、茎の伸びなどを調べる。	<div><div><記録></div><div>ポイント1</div><div>教師</div><table><tr><td>成長の 花</td><td>つぼみ</td><td>花</td><td>小さな実</td><td>実</td></tr><tr><td>ホウセンカ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>サクラ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div>	成長の 花	つぼみ	花	小さな実	実	ホウセンカ					サクラ				
成長の 花	つぼみ	花	小さな実	実												
ホウセンカ																
サクラ																
4（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、見方や考え方 （6／7） 春の頃の生物の特徴を整理し、季節と生物の活動とを関係付けて考え、まとめる。また、サクラの成長の仕方も他の植物と同じように一定の順序があることをまとめる。	<div><div>ポイント2</div><div>ホウセンカとサクラの写真を表に整理してみたよ。</div></div> <div><div>観察カード</div><div>5月10日 晴れ 気温:17℃</div><div></div><div>サクラは、あたたかくなり花がさいた後、小さな実ができていた。サクラもホウセンカと同じように成長する。</div></div> <div><div>【考察】</div><div>ポイント3</div><div>サクラも他の草花と同じように成長しているね。</div></div> <div><div>見方や考え方</div><div>サクラもホウセンカと同じような成長の仕方です。</div></div>															
	<div>【指導のポイント】</div> <div>1：開花や結実など、植物が大きく変化する場面を断片的に取り上げるのではなく、つぼみや小さな実ができ始めた様子などにも着目させ、植物の育ち方を連続的に捉えさせる。</div> <div>2：サクラなど地域に応じた植物の観察結果を、第3学年に学習したホウセンカなどの観察結果と対応させながら表にまとめさせる。</div> <div>3：サクラの成長と気温の変化とを関係付けて捉えさせ、気温の上昇に伴い成長することに気付かせる。</div> <div>○：地域に応じて、観察できる日を選び、授業を設定する。</div>															

【指導の狙い】 観察記録や気温などのデータから情報を取り出し、分析できるようにする。

【授業アイデア例】 第4学年「季節と生物」[全20時間] (本時 7 / 20)
(平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科[2](3))

5 (言語・体験活動Ⅲ)
活用関連

(7 / 7)
サクラの成長を観察して図などに表し、気温と植物の成長とを関係付けて考え、まとめる。

【働きかけ】 学校の日なたと日陰でサクラの成長が違うものを観察させる。



問題

ポイント4

サクラの成長は、気温と関係しているのだろうか。

【予想】

日なたと日陰の気温の違いで、サクラの成長が違うのかな。実際に日なたと日陰の気温を調べてみよう。

暖かい地域と寒い地域でも、サクラの成長が違うのかな。

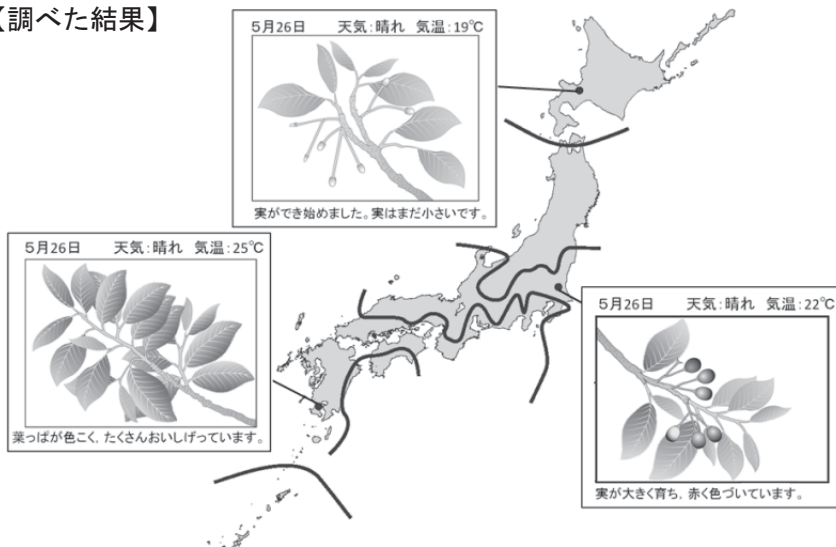
インターネットを使って、各地のサクラの様子を調べてみましょう。

日なたと日かげの気温調べ

場所	午前9時	正午	午後3時
日なた	19℃	23℃	22℃
日かげ	17.5℃	21℃	20℃

ポイント5

【調べた結果】



【考察】

同じ日でも地域によって、ずいぶんサクラの様子が違うね。サクラの成長には、やっぱり気温が関係しているね。

見方や考え方

サクラの成長は気温と関係がある。

【指導のポイント】

- 4: サクラの成長の仕方の違いから、植物の成長と気温との関係に着目させる。
- 5: 同じ時期でも地域によって気温が異なることから、サクラの成長が異なることをICT機器などを活用して調べるようにさせる。

第2～4 (13時間)

季節ごとに生物がどのように変化したかを調べ、その様子を整理し、季節の変化と生物の活動に関係があることを理解する。

他の単元における授業アイデア例

第4学年「天気の様子」[全12時間]（本時 12/12） ②(2)「適用」の枠組みとの関連

【指導の狙い】 温度による水の状態変化の規則性を、自然事象や身の回りの現象に適用できるようにする。

第1～2次（9時間）

晴れた日と曇りや雨の日の気温の変化を調べ、天気によって1日の気温の変化に違いがあることや、水は自然の中でも蒸発して、水蒸気に変化し、空気中に含まれることを理解する。

第3次（3時間）

〈問題解決の過程例〉

1（体験活動Ⅰ）

事象への働きかけ

（1/3）

冷たい水を入れたコップに水滴が付く様子を観察し、話し合う。

2（言語活動Ⅰ）

問題、予想や仮説、観察・実験計画

水蒸気を水に戻すことについて予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

3（体験活動Ⅱ）

観察・実験

（2/3）

空気中の水蒸気は、冷やされると再び水になって現れるかどうか調べる。

4（言語活動Ⅱ）

結果の整理、考察、見方や考え方

（3/3）

水蒸気が冷やされて水になることをまとめる。

5（言語・体験活動Ⅲ）

活用関連

生活の中の結露による様々な現象について調べ、温度による水蒸気の変化をまとめる。

【働きかけ】冷凍庫の扉を開けたときの様子を見せる。



どうして冷凍庫の扉を開けると、白い煙みたいなものが見えるんだろう。

冷凍庫の外の空気の中にある水蒸気が冷やされて、水が姿をあらわしたと思う。

問題

冷とう庫のとびらを開けて見えた白いもやの正体は何だろうか。

【予想】



空気をビニル袋に集めて、冷凍庫に入れたら、ビニル袋の中の水蒸気が冷やされて水に姿を変えようと思う。

【実験】



やっぱりビニル袋の中に水滴が付いた。これは、学習した冷たい水を入れたコップの周りに水滴が付くことと同じだね。

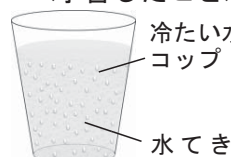
【考察】

ポイント1

今まで学習してきたことで説明してみましょう。

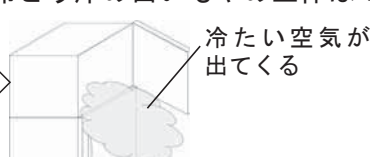
教師

〈学習したこと〉



冷たい水を入れたコップ
水てき

〈冷とう庫の白いもやの正体は？〉



冷たい空気が出てくる



コップの周りの空気が冷やされて、空気の中にある水蒸気が水になって姿をあらわしたよね。

冷凍庫の扉を開けると、中から冷たい空気が出てくる。その時、周りにあった空気の中にある水蒸気が冷やされて水が姿をあらわしたんだ。コップに水滴が付く現象と同じことだね。



見方や考え方

白いもやは、水じょう気が冷やされてすがたをあらわした水である。

私たちの身の回りで、同じようなことがほかにはないかな。



ポイント2



冬に窓ガラスの内側に水滴が付くことがあったよ。

冬の寒いときに息が白く見えるね。これも口から吐いた空気の中の水蒸気が周りの冷たい空気に冷やされて、水に姿を変えたんだよ。



【指導のポイント】

- 1:観察した現象を学習した温度による水の状態変化と関係付けて説明できるようにする。
- 2:身の回りの場面においても、温度による水の状態変化を考えさせるようにする。

- (4) 太郎さんは、サクラの実のでき方に興味をもち、本で調べると、下のよう
な説明がのっていました。

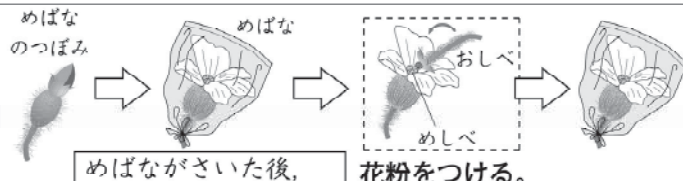
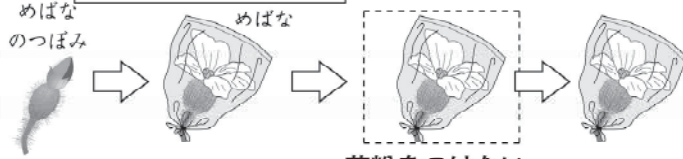


サクラは、ちがう木のサクラの花にある
おしべの花粉がめしべの先につくと、やが
て実ができます。

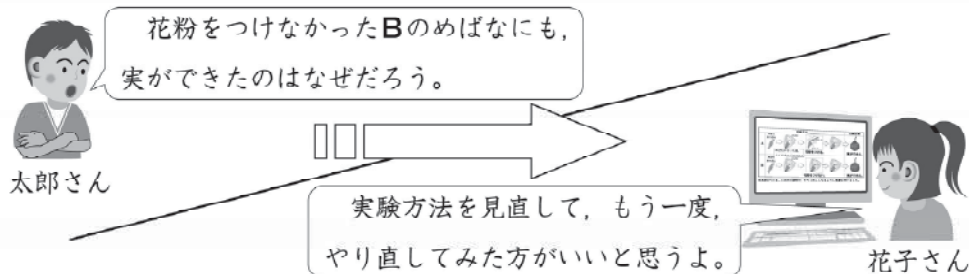
おしべの花粉は、こんちゅう昆虫や鳥などによって
運ばれることがあります。

「おしべの花粉がめしべの先につく」ことを表す言葉を書きましょう。

(5) 太郎さんは、他の植物もサクラと同じように、めしべの先におしべの花粉がつくことで実ができると考え、スイカのおばなとめばなを使って、下のような実験をしました。

	実験方法	実験結果
A	 <p>めばなのつぼみ → めばな → おしべ → めしべ → 花粉をつける。</p> <p>めばながさいた後、ふくろをかぶせておく</p>	実ができた。
B	 <p>めばなのつぼみ → めばな → 花粉をつけない。</p>	実ができた。

※花粉をつけること以外の条件が、すべて同じになるように実験を行いました。



太郎さんは、どのように実験をやり直せばよいですか。下の **1** から **4** までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを書きましょう。

- 1** AとBのめばなに、つぼみのときからふくろをかぶせておく。
- 2** AとBのめばなに、ふくろをかぶせない。
- 3** AとBのめしべの先に、花粉をつける。
- 4** Aのめしべの先に花粉をつけ、AとBのめばなのふくろをはずす。

出題の趣旨

植物の受粉について理解し、他の場面で受粉と結実の関係を調べる実験について、条件制御の観点から改善できるかどうかをみる。

分析概要

- 設問(4)の正答率は、77.4%である。植物の受粉に関する科学的な言葉や概念については、十分な理解にいたっていないと考えられるので、観察を通して更に理解できるようにする必要がある。
- 設問(5)の正答率は、32.3%である。植物の受粉と結実の関係を調べる実験について、結果を基に方法を改善して、その理由を記述することに課題がある。

設問(4)

趣旨

植物の受粉と結実の関係について、科学的な言葉や概念を理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 B 生命・地球

(1) 植物の発芽、成長、結実

植物を育て、植物の発芽、成長及び結実の様子を調べ、植物の発芽、成長及び結実とその条件についての考えをもつことができるようにする。

エ 花にはおしべやめしべなどがあり、花粉がめしべの先に付くとめしべのもとが実になり、実の中に種子ができること。

■枠組み 知識（知識）

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
②	(4)	1	受粉 と解答しているもの	77.4	◎
		2	受精 と解答しているもの	1.4	
		3	結実 と解答しているもの	0.0	
		9	上記以外の解答	11.1	
		0	無解答	10.0	

分析結果と課題

- 本設問は、「おしべの花粉がめしべの先につく」ことを表す言葉を記述する問題である。ここでは、「おしべの花粉がめしべの先につく」ことについて「受粉」という言葉を理解していることが求められる。正答率は、77.4%である。
- 誤答には、「花粉」や「めしべの先におしべの花粉がつく」などと解答しているもの（解答類型9）が11.1%ある。また、無解答率が10.0%ある。このことから、「受粉」という言葉を理解することに課題があると考えられる。

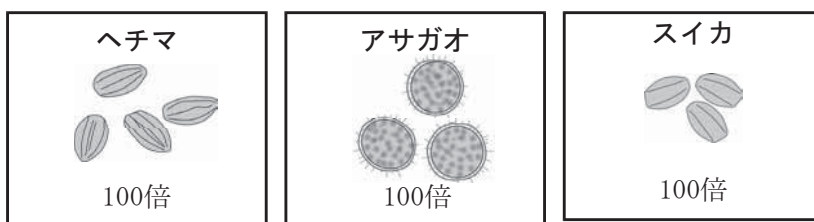
学習指導に当たって

- 植物の受粉と結実の関係について、科学的な言葉や概念を理解するには、実際に観察した結果から捉えていくことが大切である。

例えば、下の学習活動例のように、いろいろな植物の花粉を顕微鏡で観察したり、めしべの先を触って花粉が付きやすくなっている様子について考察しながら、「受粉」の仕組みについて理解し、体験したことを科学的な言葉や概念を使用してまとめたりする学習活動が考えられる。

<受粉の仕組みについて調べる学習活動例>

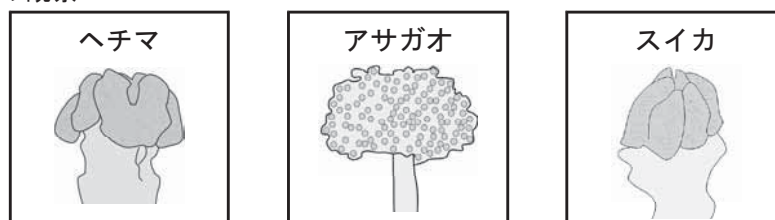
おしべの花粉の観察



アサガオの花粉の周りには、毛のようなものがあるよ。



めしべの観察



めしべの先を触ってみると、どれもベトベトしていた。花粉が付きやすくなっているのかな。



めしべの先に花粉が付くことを受粉というんだね。



設問(5)

趣旨

植物の受粉と結実の関係を調べる実験について、結果を基に方法を改善して、その理由を記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 B 生命・地球

(1) 植物の発芽、成長、結実

植物を育て、植物の発芽、成長及び結実の様子を調べ、植物の発芽、成長及び結実とその条件についての考えをもつことができるようにする。

エ 花にはおしべやめしべなどがあり、花粉がめしべの先に付くとめしべのもとが実になり、実の中に種子ができること。

■枠組み 活用（改善）

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
②	(5)	(正答の条件) 番号を 1 と解答し、次の①、②の全てを記述している。 ① 「おしべの花粉がめしべの先につく」など、受粉を示す趣旨で解答しているもの ② 「風やこん虫、鳥などによって花粉が運ばれる」など、受粉の要因を示す趣旨で解答しているもの ~~~~~ (正答例) 【番号】 1 【わけ】 風やこん虫、鳥などによって花粉が運ばれ、おしべの花粉がめしべの先につき、受粉してしまうことがあるから。		
		記号	わけ	
		1	①、②の全てを記述しているもの	3.9 ◎
		2	①を記述しているもの	28.4 ○
		3	②を記述しているもの	1.6
		4	類型1から類型3以外の解答 無解答	34.3
		5	2 と解答しているもの	4.3
		6	3 と解答しているもの	8.3
		7	4 と解答しているもの	13.6
		9	上記以外の解答	1.0
		0	無解答	4.6
		正答率		32.3

分析結果と課題

- 本設問は、スイカの受粉と結実の関係を調べる実験について、適切な実験方法を選択し、選択した理由を記述する問題である。ここでは、植物の受粉と結実の関係を調べる実験について、実験結果を基にしながら、条件制御の観点から実験方法を改善することが求められる。正答率は、32.3%である。この結果から、植物の受粉と結実の関係を調べる実験について、

結果を基に方法を改善して、その理由を記述することに課題がある。

- 正答の条件については、本設問では、選択した解答の理由について記述することを求めることにした。「受粉」を示す趣旨と「受粉には、風や昆虫などが関係していること」について記述することが必要である。
- 正答率については、32.3%である。このうち、解答として求める条件を全て満たしているもの「◎」（解答類型1）は3.9%、設問の趣旨に即し必要な条件を満たしているもの「○」（解答類型2）は28.4%である。
- 誤答については、以下の例がみられた。
 - ・ 正しい実験方法（選択肢1）を選択しているが、理由の記述が不十分であるもの（解答類型4）が、34.3%ある。その中には、次のような解答がある。
 - 〈例〉受粉する時期について誤りである記述（解答類型4）
 - 【記号】1
 - 【わけ】つぼみのときに受粉するから。
 - つぼみの時期に受粉する可能性があるかと捉えており、受粉の仕組みを理解することに課題があると考えられる。
 - ・ 「ふくろを外す（選択肢4）」（解答類型7）と考えたものが13.6%ある。このように解答した児童は、袋を外すと、Bの雌花にも風や昆虫などによって花粉が付き、受粉する可能性があることを捉えることに課題があると考えられる。

学習指導に当たって

- 植物の受粉と結実の関係を調べる実験について、結果を基に方法を改善するには、観察、実験や様々な情報について、その結果を分析し、自分なりの解決策を吟味するなど批判的に考察することが大切である。
 - 例えば、自然界で受粉することについて、「めしべの先には本当におしべの花粉が付くのか、また、その花粉は本当に昆虫などが運んでいるのかどうか」という受粉の条件に関しての問題を児童自らが見だし、実際に観察を通して得た結果を基に自分の考えを改善し、改善した考えに基づく実験方法について根拠を明確にして説明する学習活動が考えられる。また、雌花のつぼみの時期に受粉すると捉えている児童には、雌花がつぼみの状態ではめしべの先に花粉が付いていないことを、つぼみを切り開いて観察して確かめることが大切である。その上で、受粉させないためにはつぼみの時期に袋をかぶせることの意味を考察する学習活動が考えられる。

【指導の狙い】	スイカの結実の要因を調べる条件について、実験結果を基に、実験方法を見直し改善できるようにする。										
【授業アイディア例】	第5学年「植物の発芽、成長、結実」[全26時間]（本時 26／26） （平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科2(5)）										
第1～4次（20時間） 植物の発芽や成長の様子について、条件を制御して調べ、植物の発芽や成長の要因について理解する。											
第5次（6時間）	【働きかけ】スイカなどの他の植物の実験結果を基に、実験方法について振り返るようにさせる。										
<問題解決の過程例>	【結果】										
1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1／6） おしべやめしべの働きについて話し合い、実際に観察する。	<table><tr><th></th><th>実験方法</th><th>実験結果</th></tr><tr><td>A</td><td> めばながさいた後、ふくろをかぶせておく</td><td>実ができた。</td></tr><tr><td>B</td><td> 花粉をつけない。</td><td>実ができた。</td></tr></table>			実験方法	実験結果	A	 めばながさいた後、ふくろをかぶせておく	実ができた。	B	 花粉をつけない。	実ができた。
	実験方法	実験結果									
A	 めばながさいた後、ふくろをかぶせておく	実ができた。									
B	 花粉をつけない。	実ができた。									
2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、観察・実験計画 （2／6） 花粉の働きについて予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。	<div><p>あれ、どうして両方とも実ができてしまったのかな。</p></div> <div><p>問題</p><p>花粉を付けなかっためばなにも、実ができたのはなぜだろうか。</p></div> <div><p>【予想】</p><div><p>実ができたということは、「受粉」したはずだね。めしべの先を観察してみよう。</p></div></div>										
3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （3・4・5／6） 花粉をめしべに付ける場合と付けない場合を比較し、受粉に必要な条件を調べる。	<div><p>どのようにして「受粉」したのでしょうか。雄花や雌花が咲いた後の様子を観察して、「受粉」した証拠を見つけてみましょう。</p></div> <div><p>【観察】</p><div><p>めしべの先の観察</p><div><p>めしべの先に花粉が付いていた。</p></div><div><p>めしべの先にセロハンテープをつける。</p></div><div><p>スライドガラスにはり、顕微鏡で観察する。</p></div></div><div><p>花が咲いた後の様子の観察</p><div><p>花が咲いた後の様子を観察する。</p></div><div><p>ミツバチなどの昆虫が花粉を運んでいるんだね。</p></div></div><div><p>ポイント1</p></div><div><p>教師</p></div></div>										
4（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、見方や考え方 （6／6） 実験結果を基に、受粉するとめしべのものが膨らみ、実ができることについて話し合い、まとめる。											
5（言語・体験活動Ⅲ） 活用関連	ポイント2										

スイカなどの他の植物でも受粉により実ができるのか調べたり，ミツバチなどの働きについて調べたりして，まとめる。

＜電子黒板の活用例＞

ふり返り（なぜ実ができたのか）
○めばながさいた後にふくろをかぶせた

行った
実験方法



○ミツバチなどのこん虫によって受粉するのを防ぐためには

見直した
実験方法

つぼみのときに
ふくろをかぶせればよい

雌花が咲いた後に袋をかぶせたので，その間に，風や昆虫などによって，おしべの花粉が運ばれ，めしべの先に付き受粉してしまったと思います。
ミツバチなどの昆虫によって受粉することを防ぐためには，受粉することがないつぼみのときから袋をかぶせておくことが必要だと思います。



【再実験の結果】

実験方法					実験結果
A		→		→	
	<div>つぼみのときに ふくろをかぶせておく</div> <div>花粉をつける。</div>				
B		→		→	
	<div></div> <div>花粉につけない。</div>				

【考察】



つぼみのときから袋をかぶせたら，花粉を付けたAだけに実ができたよ。

つぼみのときから袋をかぶせることで，ミツバチなどの昆虫によって受粉するのを防いでいたんだね。



見方や考え方

風やこん虫，鳥などによって花粉が運ばれ，おしべの花粉がめしべの先につき，受粉することによって実ができる。

【指導のポイント】

- 1: ミツバチなどの昆虫によって受粉することがあることを，めしべの先に付いた花粉を顕微鏡で観察させ，実験の見直しにつなげる。
 - 2: 昆虫が体に花粉を付けている様子に気付かせるようにする。観察する際は，危険な場合があるので，むやみに近寄ったり触ったりしないよう気を付ける。
- : 結実の結果については，後の時間で調べるようにする。
○: 視聴覚教材などを利用して，理解を深めるようにする。

他の単元における授業アイディア例

第5学年「振り子の運動」[全7時間]（本時 5／7） ②(5)「改善」の枠組みとの関連

【指導の狙い】 振り子が1往復する時間が変わる条件について、実験結果を基に、実験方法を見直し改善できるようにする。

第1次（5時間）

＜問題解決の過程例＞

①（体験活動Ⅰ）

事象への働きかけ （1／5）

振り子を作って揺らし、振り子が往復する様子を観察する。

②（言語活動Ⅰ）

問題、予想や仮説、 観察・実験計画

振り子が1往復する時間は何によって変わるのかについて予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

③（体験活動Ⅱ）

観察・実験

（2・3・4／5）

おもりの重さ、振り子の長さ、振れ幅を変えて、振り子が1往復するときの時間を調べる。

④（言語活動Ⅱ）

結果の整理、考察、 見方や考え方

（5／5）

実験結果を表やグラフにまとめ、グラフから読み取れることを話し合い、まとめる。

⑤（言語・体験活動Ⅲ）

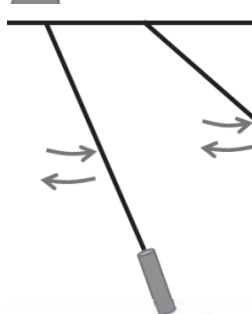
活用関連

同じ重さの粘土で付け方を変えて、振り子が振れる様子を調べ、振り子の長さについてまとめる。

【働きかけ】 おもりの中心までの長さが違う2つの振り子を同時に振り、1往復する時間が違う様子を比較させる。



同じ重さの粘土の形を変えて、振り子がどのように振れるか、比べてみよう。



あれ、振れる速さが違うよ。



糸の長さ、粘土の重さ、振れ幅、全部同じにしているはずなのに、どうして1往復する時間が変わってしまうのだろう。



ポイント1

もう一度、実験方法を見直してみよう。



問題

ふりが1往復する時間がちがうのは何が原因だろうか。

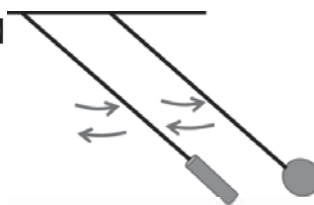
【予想】



糸の長さは同じでも粘土を縦に長くすると、振り子の長さが変わってしまうんだね。振り子の長さを変えないように粘土を付けて実験すれば、1往復する時間は同じになるはずだ。

【再実験】

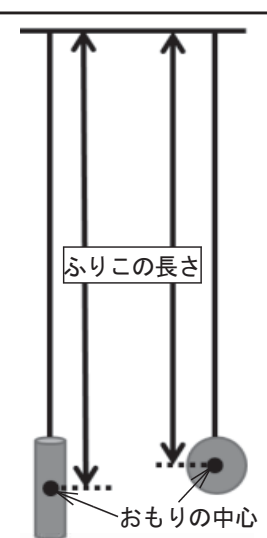
ポイント2



【考察】

ポイント3

振り子の長さを同じにしたら、1往復する時間は変わらなかったよ。
振り子が1往復する時間が違う原因は振り子の長さだったんだね。



見方や考え方

ふりが1往復する時間は、振りこの長さによって変わり、おもりの重さやふれはばによっては変わらない。

【指導のポイント】

- 1: 振り子が1往復する時間が違うことから、どこに原因があるかを考えさせる。
- 2: おもりの重さについては、第3学年「A(1)物と重さ」の学習と関連させ、物の形は変わっても重さは変わらないが、おもりの中心の位置は変わり、振り子の周期が変わることを捉えさせる。
- 3: 実験方法を見直し、再度実験させ、ふりが1往復する時間は振りこの長さに関係があることを捉えさせる。

第2次（2時間）

ものづくりを通して、振り子の運動の規則性について理解する。

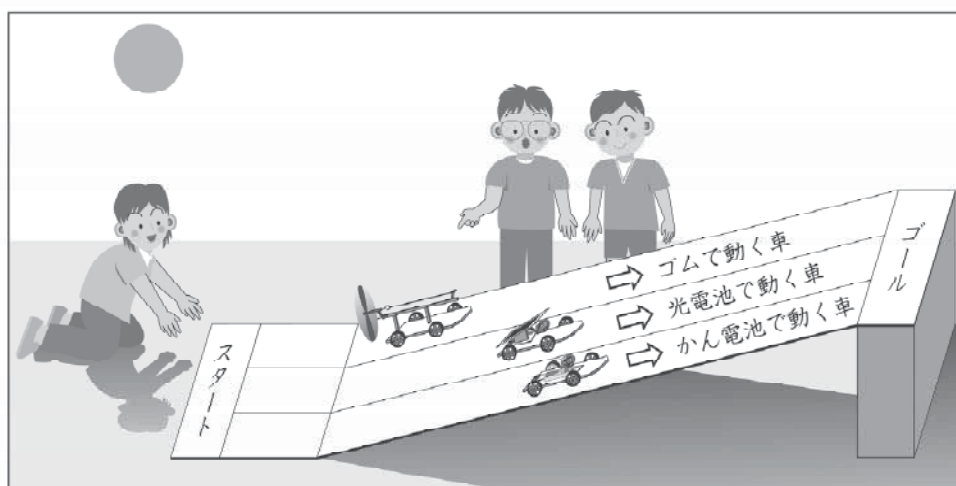
小学校 理科 **3** エネルギーに関する問題




(1) (2) (3) 「ゴムや電流の働き」の問題

3

太郎さんたちは、3種類の車をつくり、いろいろなコースで車の持ちようを考えながら走らせました。

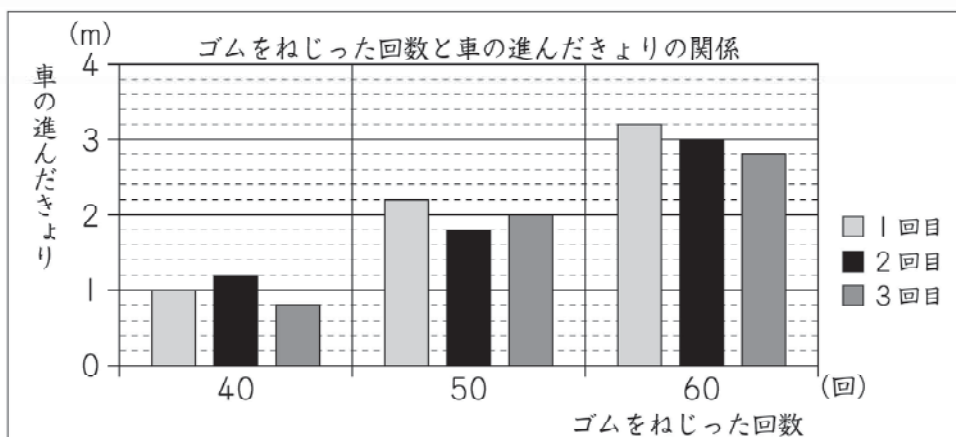
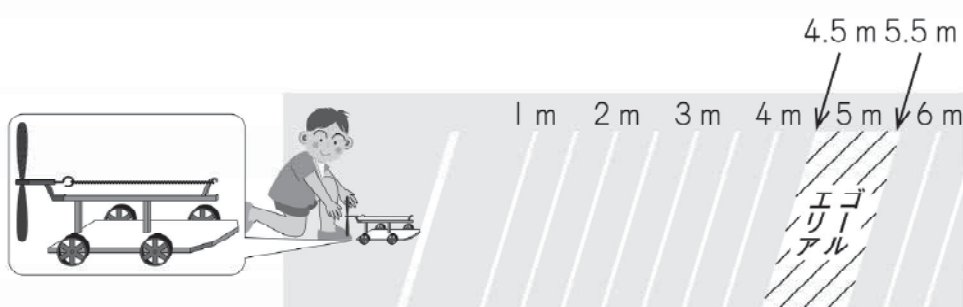
- (1) 第1のコースは、坂道です。このコースは坂が急なため、どの車もゴールまで上ることができませんでした。そこで、3人がそれぞれの車を下のよう^{くふう}に工夫すると、車はゴールまで上ることができました。



名前	ゴムで動く車 (太郎さん) 	光電池で動く車 (正子さん) 	かん電池で動く車 (次郎さん) 
持ちよう	ゴムのはたらきで、プロペラを回して動く。	光電池のはたらきで、モーターを回して動く。	かん電池のはたらきで、モーターを回して動く。
工夫	ゴムをねじる回数を多くし、元にもどろうとする力を強くする。	鏡を使って、光電池に当てる(ア)を強くする。	かん電池を2つ使い、(イ)つなぎにする。

正子さんと次郎さんは、どのような工夫をしましたか。(ア)・(イ)の中に当てはまる言葉を、それぞれ書きましょう。

(2) 第2のコースは、ゴールエリアの中に車を止めるコースです。太郎さんは、ゴムで動く車ならゴムのねじり回数を変えることで、ゴールエリアの中に止めることができると考えました。

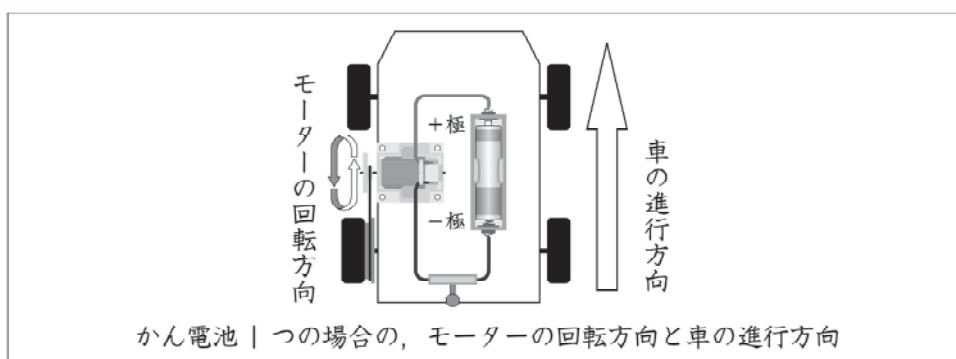


上のグラフから考えると、ゴールエリアの中に車を止めるには、ゴムを何回ねじればよいですか。下の **1** から **4** までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

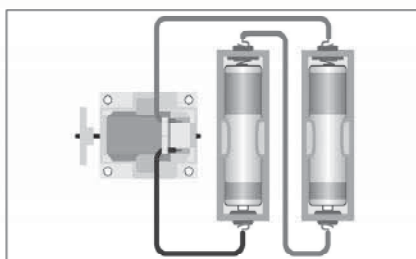
- 1** 80回
- 2** 100回
- 3** 125回
- 4** 200回

(3) 第3のコースは、平らな道を長い時間走らせるコースです。次郎さんが本で調べると、かん電池2つを並列^{へいれつ}つなぎにすれば、車は長い時間走ることがわかりました。

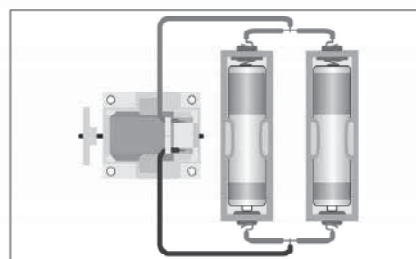
次郎さんは、どのようにかん電池をつなぎましたか。車の進行方向を考え、下の **1** から **4** までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。



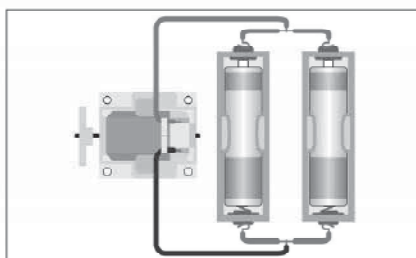
1



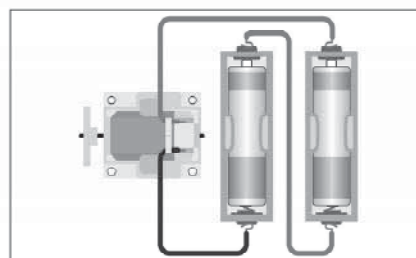
2



3



4



出題の趣旨

ゴムや電流の働きを強くする要因について理解し、グラフの傾向を読み取ったり、乾電池のつなぎ方について分析したりできるかどうかをみる。

分析概要

- 設問(1) **ア**の正答率は、76.7%である。光電池の働きを強くする要因については、十分な理解にいたっていないと考えられるので、実験を通して更に理解できるようにする必要がある。
- 設問(1) **イ**の正答率は、62.0%である。乾電池の働きを強くする要因を理解することに課題がある。
- 設問(2)の正答率は、57.5%である。ゴムをねじる回数と車の進む距離との関係について、グラフから分析して、全体の傾向や共通性を読み取り、予測することに課題がある。
- 設問(3)の正答率は、52.9%である。並列つなぎについて、乾電池の向きと車の進行方向とを関係付けて、考察することに課題がある。

設問(1)

趣旨

光電池や乾電池の働きを強くするための要因を理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 物質・エネルギー

(2) 風やゴムの働き

風やゴムで物が動く様子を調べ、風やゴムの働きについての考えをもつことができるようにする。

イ ゴムの力は、物を動かすことができること。

〔第4学年〕 A 物質・エネルギー

(3) 電気の働き

乾電池や光電池に豆電球やモーターなどをつなぎ、乾電池や光電池の働きを調べ、電気の働きについての考えをもつことができるようにする。

ア 乾電池の数やつなぎ方を変えると、豆電球の明るさやモーターの回り方が変わる。

イ 光電池を使ってモーターを回すことなどができること。

■枠組み 知識（知識）

解答類型と反応率


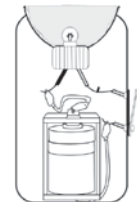


問題番号	解 答 類 型			反応率 (%)	正答
③	(1) ア	1	「光」または「光の量や程度」という趣旨 で解答しているもの	76.7	◎
		9	上記以外の解答	19.0	
		0	無解答	4.2	
	(1) イ	1	直列 と解答しているもの	62.0	◎
		2	並列 と解答しているもの	15.4	
		9	上記以外の解答	17.3	
		0	無解答	5.3	

分析結果と課題

- 本設問は、車を動かす力を強くするための工夫について、光電池の特性や乾電池のつなぎ方から当てはまる言葉を記述する問題である。ここでは、光電池や乾電池の働きを強くする要因について理解していることが求められる。**ア**の正答率は76.7%、**イ**の正答率は62.0%である。この結果から、乾電池のつなぎ方において、電流の働きを強くする要因について理解することに課題があると考えられる。
- **ア**の誤答には、「ソーラーパネル」や「モーター」、「光電池」などと解答しているもの（解答類型9）が19.0%ある。このように解答した児童は、光電池に当てる光と回路を流れる電流とを関係付けて捉えることに課題があると考えられる。
 イの誤答には、「並列つなぎ」（解答類型2）と考えたものが15.4%ある。また、「直接」や「直行」などと解答しているもの（解答類型9）が17.3%ある。このことから、「直列つなぎ」という科学的な言葉や概念を適切に使用することに課題があると考えられる。

学習指導に当たって

- 光電池や乾電池の働きを強くする要因を理解するには、物が動く様子などに関係付けながら考察することが大切である。
 例えば、本設問のように実際に光電池や乾電池で動く車などを作り、速く動かしたいという自分の考えを実現する状況を設定し、電流の働きを強くするという具体的な操作へと展開する学習活動が考えられる。その際、乾電池の直列つなぎや光電池に強い光を当てた場合に電流が強くなることを言葉で理解するだけでなく、実際に作った車などを走らせて、物が動く様子と検流計の針の振れ方とを関係付けながら考察し、電流の働きを強くする要因について記録したり説明したりする学習活動が考えられる。

【指導の狙い】	乾電池のつなぎ方や光電池に当てる光の強さによる電流の強さについて理解できるようにする。
【授業アイデア例】	第4学年「電気の働き」[全12時間]（本時 11・12/12） （平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科3(1)）
第1～2次（8時間）	電流の向きとモーターの回る向きの関係や乾電池の数やつなぎ方とモーターの回り方について理解する。
第3次（4時間）	【働きかけ】乾電池や光電池を使ったおもちゃを提示する。
<問題解決の過程例>	<div data-bbox="502 604 1268 672">乾電池や光電池の働きを利用すると、このようなおもちゃを作ることができます。</div> <div data-bbox="1284 582 1364 705">教師</div>
1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1/4） 光電池が利用されている身近な製品に日光を当てて働くかどうか調べる。	<div data-bbox="502 694 829 728">光電池を利用したおもちゃ</div> <div data-bbox="957 694 1300 728">かん電池を利用したおもちゃ</div> <div data-bbox="494 750 949 929">  メリーゴーラウンド </div> <div data-bbox="1029 739 1348 940">  ポイント1 懐中電灯 </div>
2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、観察・実験計画 光電池への日光の当て方と電気の働きについて予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。	<div data-bbox="478 952 542 1019">教師</div> <div data-bbox="558 952 837 1019">私もメリーゴーラウンドを作りたい。</div> <div data-bbox="869 952 1252 1019">懐中電灯の明るさを強くしたり、長持ちさせたりしたいな。</div> <div data-bbox="1300 952 1364 1019">児童</div> <div data-bbox="502 1041 1356 1142"> 問題 かん電池や光電池のはたらきを変えるおもちゃをくふうして作ることができるだろうか。 </div>
3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （2/4） 光電池に日光を当てて電気の働きを調べる。	【ものづくり】<設計図> メリーゴーラウンドの作り方 1. 丸く切ったあつ紙の中心にモーターを取り付ける。 2. あつ紙にかざりを付ける。 3. 色セロハンを光電池に取り付け、モーターにつなぐ。 
4（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、見方や考え方 実験結果を基に、光電池の働きについてまとめる。	かい中電とうの作り方 1. 半分に切ったペットボトルの上の部分をつまみ、アルミニウムはくをはる。 2. ペットボトルのふたにあなを開け、豆電球をさしこむ。 3. ペットボトルの中に2つのかん電池を入れる。下のようにつなぎ方を変えられるようにする。 
5（言語・体験活動Ⅲ） 活用関連 （3・4/4）	

光電池や乾電池を使ったおもちゃづくりをし、作ったおもちゃの工夫したところを説明する。

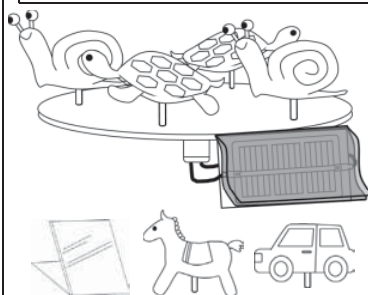
ポイント2

<ノート例>

おもちゃづくりにどのような工夫をしましたか。ノートにまとめてみましょう。



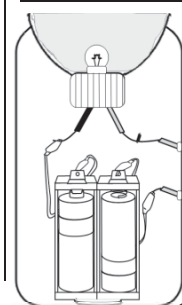
速さが調節できるメリーゴーラウンド



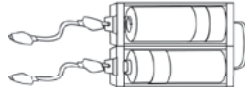
くふうしたところ

1. 光電池を使い、光を当てて動くようにした。
2. 色セロハンを重ねると、回る速さをおそくすることができる。
3. 回る速さを速くしたいときは、鏡を使って、当たる光を強くする。
4. 上にかざるものによって、回る速さを変える。

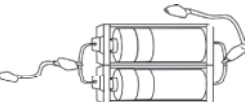
光の強さや点とうしている時間が調節できるかい中電とう



明るくしたいとき



長持ちさせたいとき



くふうしたところ

かん電池を2つ使い、つなぎ方を変えられるようにした。

直列つなぎにすれば、明るくなる。へい列つなぎにすれば、長持ちする。

ポイント3

どのような工夫をしたか発表してみましょう。



工夫したところは、光電池に当てる光を調節できるようにしたところです。回転を遅くしたいときは色セロハンで光電池を覆い、当たる光を弱くします。これは、太陽が雲で覆われたとき、光電池の働きが弱くなったことから考えました。馬や車の飾りのときは回転を速くしたいので、鏡を使って光電池に当てる光を強くします。

工夫したところは、乾電池のつなぎ方を変えられるようにしたところです。明るくしたいときは直列つなぎにして、光を強くします。キャンプのときは並列つなぎにして、乾電池を長持ちさせます。使い方を分けられるようにしました。



見方や考え方

かん電池のつなぎ方や光電池に当てる光の強さを変えることで、電気のはたらきを変えたおもちゃを作ることができる。

【指導のポイント】

- 1: 事前に製作したおもちゃを、見本として見せることで、製作意欲を高めるようにする。
- 2: おもちゃづくりで工夫した点を、「直列つなぎ」や「並列つなぎ」、「光の強さ」、「電流」などの言葉を使ってノートに記録させる。直列つなぎや並列つなぎなどの回路を回路図記号で表現させて、まとめてもよい。
- 3: おもちゃづくりで工夫した点を説明させ、科学的な言葉や概念の定着を図る。

設問(2)

趣旨

ゴムをねじる回数についてグラフから分析して、予測することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 物質・エネルギー

(2) 風やゴムの働き

風やゴムで物が動く様子を調べ、風やゴムの働きについての考えをもつことができるようにする。

イ ゴムの力は、物を動かすことができること。

■枠組み 活用（分析）

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
3	(2)	1	1 と解答しているもの	57.5	◎
		2	2 と解答しているもの	25.7	
		3	3 と解答しているもの	10.3	
		4	4 と解答しているもの	4.7	
		9	上記以外の解答	0.8	
		0	無解答	1.0	

分析結果と課題

○ 本設問は、ゴムをねじる回数と車の進む距離との関係を示すグラフから、ゴムをねじる回数を選択する問題である。正答率は、57.5%である。この結果から、ゴムをねじる回数と車の進む距離との関係について、グラフから分析して、全体の傾向や共通性を読み取り、予測することに課題があると考えられる。

○ 誤答には、「100回」（解答類型2）が25.7%ある。このように解答した児童は、60回ねじると車が約3m進んだことから、20回ねじると約1m進むと捉え、約5m進めるためには5倍の100回であると判断したものと考えられる。複数のデータから読み取り考察することに課題があると考えられる。

学習指導に当たって

○ ゴムをねじる回数について、グラフから分析して予測するには、複数回のデータから全体の傾向や共通性を捉えて考察することが大切である。

例えば、本設問のように3回ずつ実験をした結果について考察する際には、棒グラフに表すことにより、それぞれのゴムのねじる回数における車の進む距離の傾向を捉えやすくすることが大切である。その際、個々のデータの傾向から車の進む距離を予測するのではなく、ゴムをねじる回数を10回増やすごとに、進む距離も約1mずつ増えるといった、全体の傾向や共通性を読み取ることが大切である。また、実験結果を示すグラフの読み取りに関しては、算数科第3学年「D(3)ア棒グラフの読み方や書き方」、同第5学年「B(3)ア測定値の平均」の学習などに関連させて適切に処理できるように指導することが考えられる。

<div>【指導の狙い】</div>	<div>ゴムをねじる回数と車の進む距離との関係について、調べた結果などのデータから情報を取り出し、全体の傾向を読み取って分析できるようにする。</div>																
<div>【授業アイディア例】</div>	<div>第3学年「風やゴムの働き」[全10時間]（本時 7・8／10） （平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科3(2)）</div>																
<div>第1次（4時間）</div>	<div>風の強さと車の進む距離との関係を調べ、風の強さと物を動かす働きについて理解する。</div>																
<div>第2次（4時間）</div>	<div>【働きかけ】 グラフを基にゴムをねじる回数を予想させる。</div>																
<div><問題解決の過程例></div>	<div><div>問題</div><div>ゴムをねじった回数と車の進んだきよりには、どのような関係があるのだろうか。</div></div> <div><div>【結果】</div><div><div><div>かんけい</div><div>ゴムをねじった回数と車の進んだきよりの関係</div><div><table><thead><tr><th>ゴムをねじった回数</th><th>1回目 (m)</th><th>2回目 (m)</th><th>3回目 (m)</th></tr></thead><tbody><tr><td>40</td><td>1.0</td><td>1.2</td><td>0.8</td></tr><tr><td>50</td><td>2.2</td><td>1.8</td><td>2.0</td></tr><tr><td>60</td><td>3.2</td><td>3.0</td><td>2.8</td></tr></tbody></table></div></div></div><div><div>【考察】</div><div><div>グラフでは40回ねじると、1 mと、1 m20 cmと、80 cmだったよ。40回ねじること約1 m進むことがわかるね。</div><div>グラフでは50回ねじると、2 m20 cmと、1 m80 cmと、2 mだったよ。50回ねじること約2 m進むことがわかるね。</div><div>グラフでは60回ねじると、3 m20 cmと、3 mと、2 m80 cmだったよ。60回ねじること約3 m進むことがわかるね。</div></div></div></div>	ゴムをねじった回数	1回目 (m)	2回目 (m)	3回目 (m)	40	1.0	1.2	0.8	50	2.2	1.8	2.0	60	3.2	3.0	2.8
ゴムをねじった回数	1回目 (m)	2回目 (m)	3回目 (m)														
40	1.0	1.2	0.8														
50	2.2	1.8	2.0														
60	3.2	3.0	2.8														
<div>1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1／4）</div> <div>ゴムを動かして、ゴムが元に戻ろうとする力を体感する。</div>																	
<div>2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、観察・実験計画</div> <div>ゴムをねじる回数から車の進む距離がどのように変わるか予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。</div>																	
<div>3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （2／4）</div> <div>ゴムをねじる回数と車の進む距離を調べる。</div>	<div><板書例></div> <div><div><div>かんけい</div><div>ゴムをねじった回数と車の進んだきよりの関係</div><div><table><thead><tr><th>ゴムをねじった回数</th><th>1回目 (m)</th><th>2回目 (m)</th><th>3回目 (m)</th></tr></thead><tbody><tr><td>40</td><td>1.0</td><td>1.2</td><td>0.8</td></tr><tr><td>50</td><td>2.2</td><td>1.8</td><td>2.0</td></tr><tr><td>60</td><td>3.2</td><td>3.0</td><td>2.8</td></tr></tbody></table></div><div>そうか、ゴムをねじる回数を10回増やすごとに、車の進む距離は約1 mずつ増えているんだね。</div></div></div>	ゴムをねじった回数	1回目 (m)	2回目 (m)	3回目 (m)	40	1.0	1.2	0.8	50	2.2	1.8	2.0	60	3.2	3.0	2.8
ゴムをねじった回数	1回目 (m)	2回目 (m)	3回目 (m)														
40	1.0	1.2	0.8														
50	2.2	1.8	2.0														
60	3.2	3.0	2.8														
<div>4（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、見方や考え方 （3・4／4）</div> <div>実験結果を表やグラフに整理し、ゴムをねじる回数と車の進む距離についてまとめる。</div>	<div>見方や考え方</div> <div>ゴムをねじる回数を10回ふやすごとに、車の進むきよりは、やく1 mずつふえる。</div> <div>ポイント1</div> <div>このことから、ゴールエリアの中に車を止めるにはゴムを何回ねじればよいか考えてみましょう。</div> <div>教師</div>																

【5】(言語・体験活動Ⅲ)
活用関連

グラフを基に、車をゴールエリアの中に止めるゴムをねじる回数について考え、結果をまとめる。

問題

ゴールエリアの中に車を止めるには、ゴムを何回ねじればよいのだろうか。

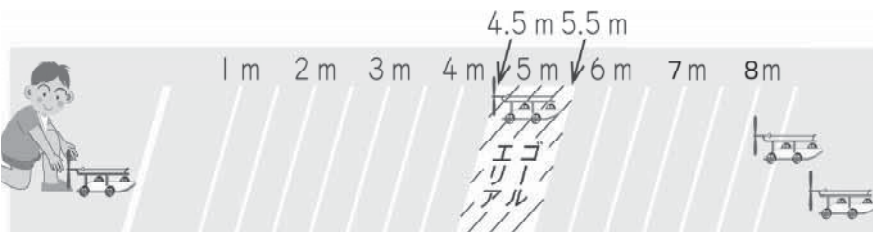
【予想】

ゴムをねじる回数を10回増やすごとに約1 m進んでいるから、70回で約4 m、80回で約5 m進むと思う。だから80回かな。

50回で約2 m、60回で約3 m進んだから、5 m進めるためには50回に60回を足して、110回にすればいいと思う。だから、110回かな。

50回で約2 m進んだから、25回で約1 m進むと思う。5 m進めるためには、25回を5倍した125回だと思う。だから125回かな。

【実験】

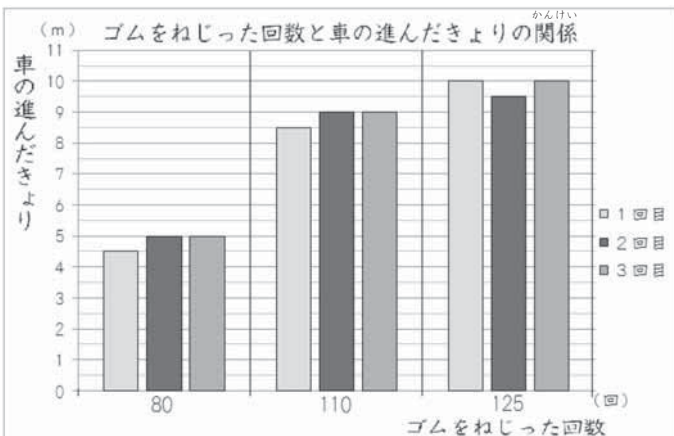


やっぱり、80回のと
きにゴールエリアの中
に止まったよ。

110回だとゴールエ
リアを過ぎてしまっ
たよ。

125回もゴールエ
リアを過ぎてずっと先
に行ってしまったよ。

【結果】



【考察】

結果を算数で習った棒グラフに表してみたよ。このグラフから、ゴムをねじる回数を増やすごとに車の進む距離が変わり、ゴムをねじる回数と車の進む距離にはきまりがあることがわかるね。

見方や考え方

ゴールエリアの中に車を止めるには、ゴムを80回ねじればよい。

ポイント2

【指導のポイント】

- 1: グラフから「40回ねじったときの車の進む距離」「ねじる回数を10回増やしたときの車の進む距離の増え方」を丁寧に読み取り、ゴムをねじる回数を増やすと、車の進む距離も増えることを捉えさせる。
- 2: ゴムをねじる回数を10回増やすと、車の進む距離は約1 m増えるという全体の傾向を読み取り、ゴールエリアの中に止める回数を予測させる。

第3次(2時間)

ものづくりを通して、風やゴムの働きについて理解する。

設問(3)

趣旨

並列つなぎについて、乾電池の向きと車の進行方向とを関係付けて、分析できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 物質・エネルギー

(3) 電気の働き

乾電池や光電池に豆電球やモーターなどをつなぎ、乾電池や光電池の働きを調べ、電気の働きについての考えをもつことができるようにする。

ア 乾電池の数やつなぎ方を変えると、豆電球の明るさやモーターの回り方が変わることを。

■枠組み 活用（分析）

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
3	(3)	1	1 と解答しているもの	6.4	
		2	2 と解答しているもの	16.9	
		3	3 と解答しているもの	52.9	◎
		4	4 と解答しているもの	22.3	
		9	上記以外の解答	0.1	
		0	無解答	1.3	

分析結果と課題

○ 本設問は、車の進行方向と電流の向きとを関係付けて考え、並列つなぎとして適切なつなぎ方を選択する問題である。正答率は、52.9%である。この結果から、回路を流れる電流の向きと乾電池のつなぎ方とを関係付けて考察することに課題があると考えられる。

○ 誤答には、「車の進行方向は正しいが直列つなぎの車」（解答類型4）と考えたものが22.3%ある。このように解答した児童は、電流の向きについては理解できているが、並列つなぎと直列つなぎの電流の強さや回路について分析することに課題があると考えられる。

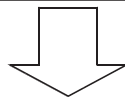
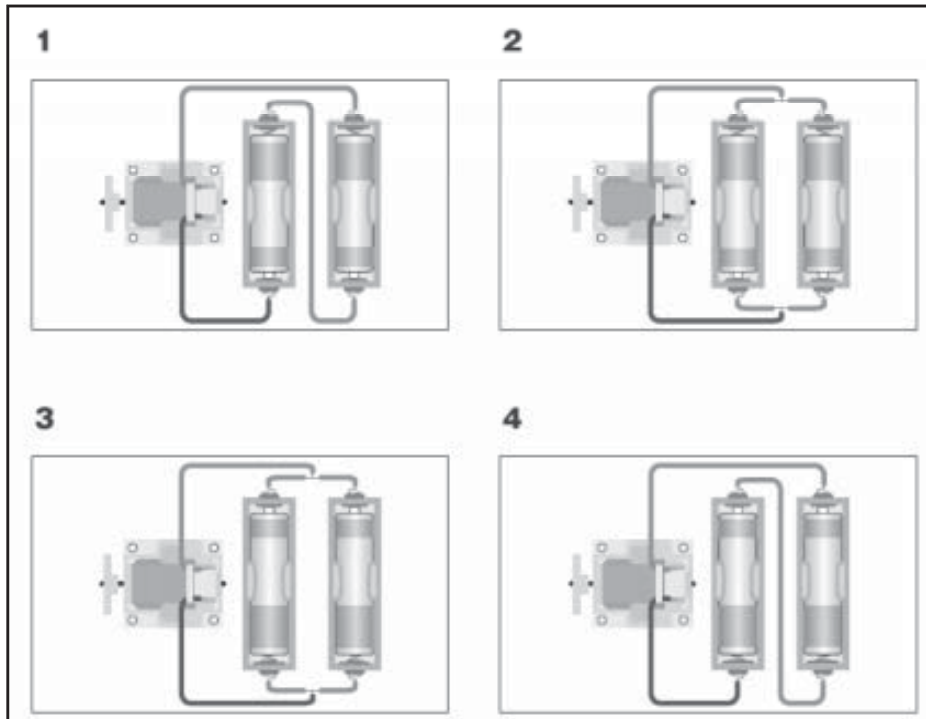
また、「車の進行方向は正しくないが並列つなぎの車」（解答類型2）と考えたものが16.9%ある。このように解答した児童は、並列つなぎの回路については理解できているが、電流の向きについて分析することに課題があると考えられる。

学習指導に当たって

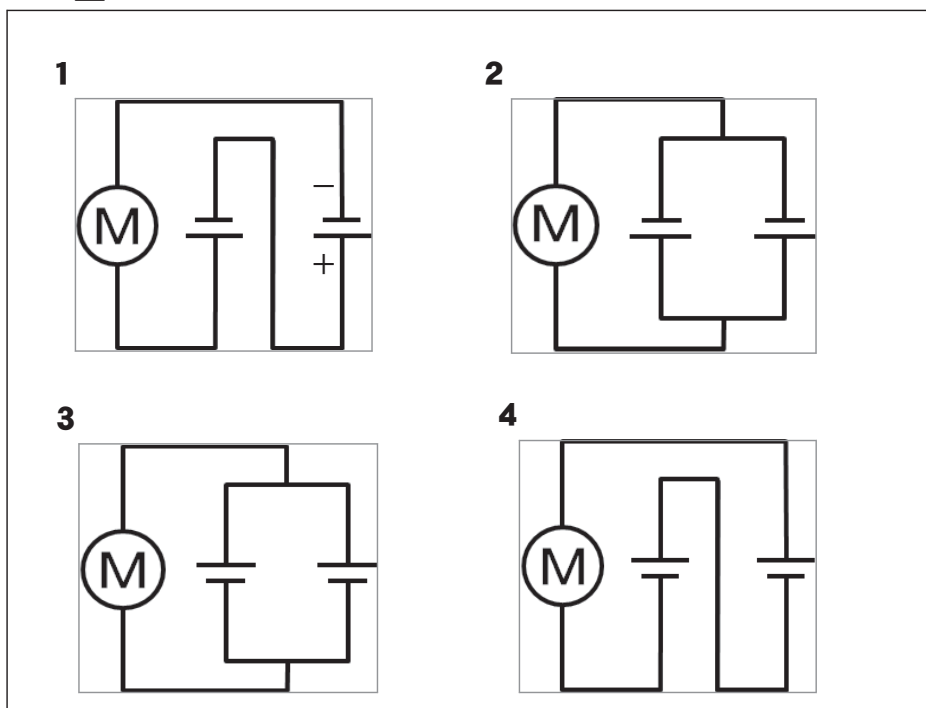
○ 並列つなぎについて、乾電池の向きと車の進行方向とを関係付けて考察するには、モーターの回り方の変化を電流の強さや向きから判断することが大切である。



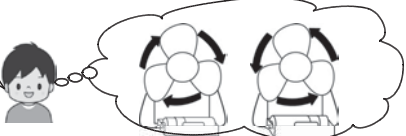
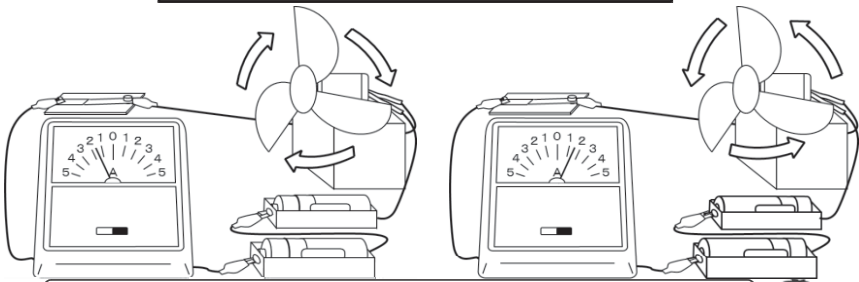

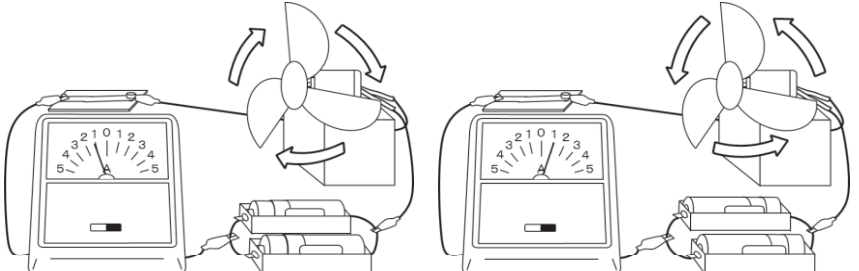
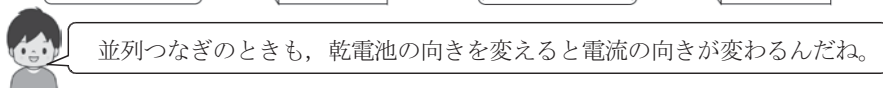
例えば、本設問のように実際に乾電池の直列つなぎと並列つなぎにした車を作り、車の速さを比較したり、乾電池の向きを変えると車が反対向きに走ることを体験したりする学習活動から、電気の働きについて捉えることが大切である。その際、実際に作った車の配線を次のページのように回路図記号を使って、直列つなぎと並列つなぎを整理しながら考察する学習活動が考えられる。

問題3(3)の選択肢



問題3(3)の選択肢を回路図記号で表したもの



【指導の狙い】	回路を流れる電流の強さや向きについて、検流計を用いて調べた結果などのデータから情報を取り出し、分析できるようにする。
【授業アイデア例】	第4学年「電気の働き」[全12時間]（本時 8／12） （平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科3(3)）
第1次（5時間）	電流の向きとモーターの回る向きについて理解する。
第2次（3時間）	【働きかけ】ミニ扇風機の電池ボックスに乾電池を逆向きに入れ、プロペラの動く様子を確認させる。
<問題解決の過程例>	
<p>1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1／3）</p> <p>電気自動車で、乾電池1つと2つを直列つなぎや並列つなぎにしたときの速さを比較する。</p>	  <p>ポイント1</p> <p>問題</p> <p>2つのかん電池の場合でも、回路に流れる電流の向きはかん電池の向きで変わるのだろうか。</p>
<p>2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、観察・実験計画</p> <p>乾電池のつなぎ方と電気の働きについて予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。</p>	<p>【予想】</p> <p>乾電池1つのときは、電流の向きを反対にしたら、反対方向に回転したよ。乾電池2つのときでも同じようになると思う。</p>  <p>【実験】</p> <p>直列つなぎでの電流の向きを調べる。</p> 
<p>3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （2／3）</p> <p>乾電池の数やつなぎ方を変えて、電気の働きを調べる。</p>	<p>直列つなぎの乾電池の向きを変えると、モーターがやっぱり反対に回った。検流計の針も反対に振れたよ。</p>  <p>並列つなぎでの電流の向きを調べる。</p> 
<p>4（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、見方や考え方</p> <p>実験結果を基に、乾電池のつなぎ方と電気の働きについてまとめる。</p>	
<p>5（言語・体験活動Ⅲ） 活用関連 （3／3）</p>	<p>並列つなぎのときも、乾電池の向きを変えると電流の向きが変わるんだね。</p> 

乾電池 2 つの場合でも乾電池の向きを変えると電流の向きも変わるかについて調べ、まとめる。

乾電池のつなぎ方と、電流の向きについて表にまとめてみよう。



< ノート例 > ポイント 2

2 つのかん電池の場合でも、回路に流れる電流の向きは、かん電池の向きで変わるのだろうか。

【結果】 かん電池のつなぎ方や向き、電流の向きをまとめた表

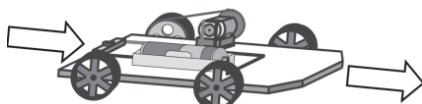
かん電池のつなぎ方	かん電池の向き	けん流計のはりの向き	けん流計のはりがさす数字
直列つなぎ			1.5
			1.5
へい列つなぎ			1
			1

【考察】

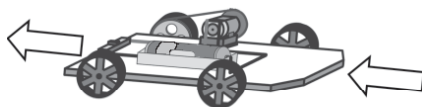
かん電池 2 つを直列つなぎにして、かん電池の向きを反対にしたら、モーターは反対に回転した。けん流計のはりの向きも反対にふれ、電流の向きは反対になった。電流の強さはかん電池を反対にしても変わらなかった。

かん電池 2 つをへい列つなぎにして、直列つなぎと同じように実験をしたら、やっぱり電流の向きは反対になった。電流の強さは変わらなかった。

かん電池が 2 つの場合でも、かん電池 1 つのときと同じように、かん電池の向きを変えると電流の向きも変わることがわかった。



電気自動車が進んだり、後ろに進んだりした理由は電流の向きに関係していることがわかったね。



今日の実験から、乾電池の向きによって、電流の向きが変わることがはっきりしたね。



見方や考え方

2 つのかん電池の場合でも、回路に流れる電流の向きは、かん電池の向きで変わる。

【指導のポイント】

- 1: ミニ扇風機が逆向きに回る場面から、乾電池の向きと電流の向きとを関係付けて考えるきっかけをつくり、検流計を回路につなぐ必然性をもたせる。
 - 2: 直列つなぎ、並列つなぎにおいても検流計を正しく回路につないでいるかグループで確かめさせ、針の振れる向きと電流の流れる向きとを関係付けて記録させる。
- : ミニ扇風機のような日常の生活で使われている道具などにおいても、学習したことが使われていることに気付かせ、理解を深めるようにする。

第 3 次 (4 時間)

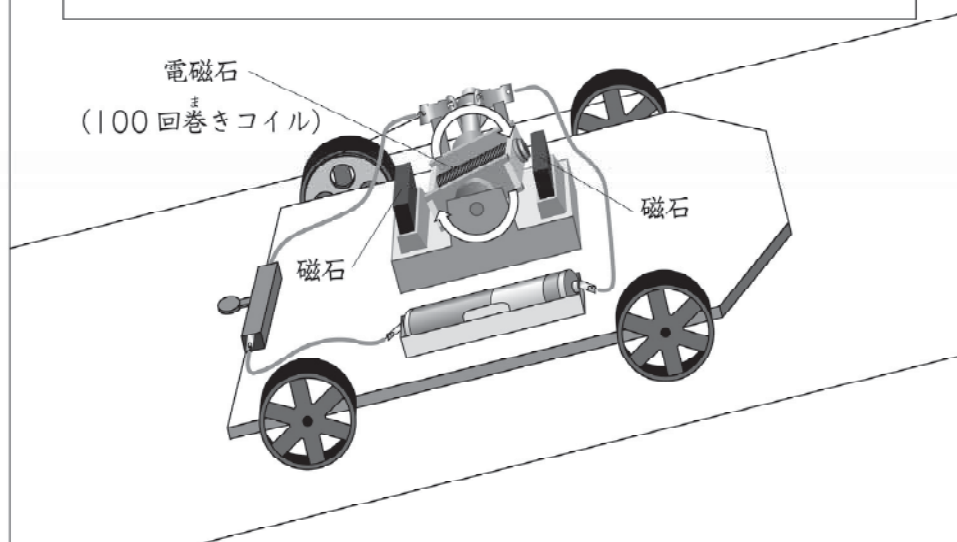
光電池に当てる光の強さと、電気の働きの関係について理解する。

(4) 正子さんと次郎さんは、これまでに作った車のほかに、下のような電磁石のはたらきで動く車をつくりました。


2人は、第1の坂道コースで電磁石で動く車を走らせてみましたが、坂道を上りませんでした。

電磁石で動く車の特ちょう

電流を流すと、磁石と電磁石とが引き合ったり、退け合ったりして電磁石が回転し、タイヤを回して動く。




2人は、電流を強くしたり、コイルの巻数（導線の巻数）を増やしたりすれば、電磁石のはたらきは強くなり、車は坂道を上ると考えました。そこで、2人は、自分の考えを確かめるために、それぞれ下の表のように条件を整えて、実験計画を立てました。



電流を強くすると、電磁石の回転が速くなって、車は坂道を上ると思うわ。

正子さん

変える条件	変えない条件
（ ウ ）	（ エ ） 導線の長さ



コイルの巻数を増やすと、電磁石の回転が速くなって、車は坂道を上ると思うよ。

次郎さん

変える条件	変えない条件
（ エ ）	（ ウ ） 導線の長さ

※同じ電磁石で動く車を使って、それぞれ条件を変えて実験します。

上の表の（ ウ ）・（ エ ）の中に当てはまる言葉を、それぞれ書きましょう。

出題の趣旨

電磁石の強さを変える要因について確かめる実験を，条件を制御しながら構想できるかどうかをみる。

分析概要

- 設問(4)の正答率は，50.8％である。電磁石の強さを変える要因について確かめる実験を，条件を制御しながら構想することに課題がある。

設問(4)

趣旨

電磁石の強さを変える要因について確かめる実験を，条件を制御しながら構想できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 物質・エネルギー

(3) 電気の働き

乾電池や光電池に豆電球やモーターなどをつなぎ，乾電池や光電池の働きを調べ，電気の働きについての考えをもつことができるようにする。

ア 乾電池の数やつなぎ方を変えると，豆電球の明るさやモーターの回り方が変わる。

〔第5学年〕 A 物質・エネルギー

(3) 電流の働き

電磁石の導線に電流を流し，電磁石の強さの変化を調べ，電流の働きについての考えをもつことができるようにする。

イ 電磁石の強さは，電流の強さや導線の巻数によって変わる。

■枠組み 活用（構想）

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
③	(4)	ウ	エ	
		1 「電流の強さ」または「電流の大きさ」という趣旨 で解答	「コイルの巻数」または「導線の巻数」という趣旨 で解答しているもの	50.8 ◎
		2 「コイルの巻数」または「導線の巻数」という趣旨 で解答	「電流の強さ」または「電流の大きさ」という趣旨 で解答しているもの	3.0
		9 上記以外の解答		39.0
		0 無解答		7.1

分析結果と課題

- 本設問は，電磁石の強さを変えるための実験条件を記述する問題である。ここでは，「電磁石の強さは，電流の強さとコイルの巻数（導線の巻数）によって変わる」とを理解し，

電磁石の強さの変化に関わる条件を制御して、実験を構想することが求められる。正答率は、50.8%である。この結果から、電磁石の強さを変える要因について、条件を制御して実験を構想することに課題があると考えられる。

- 誤答には、**ウ**に「電流」や「電池」などと解答したもの、**エ**に「コイル」や「電磁石」などと解答したもの（解答類型9）が39.0%ある。このことから、電磁石の強さを変える要因について、科学的な言葉や概念を適切に使用することに課題があると考えられる。

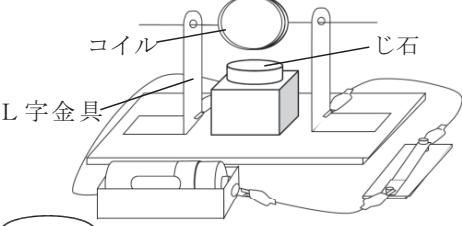
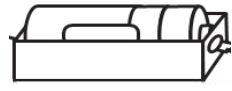



- なお、本調査の類似問題として、「平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査」において、第6学年の児童を調査対象として、電磁石の強さを変化させる要因を考察することを問う問題を出題している。正答率は80.1%であった。

本設問からは、電磁石に関する知識や技能を用いて、電磁石の働きで動く車といった新たな場面において、条件を制御して実験を構想することに課題があると考えられる。

学習指導に当たって

- 電磁石の強さを変える要因について確かめる実験を、条件を制御しながら構想するには、その場面や文脈における問題点を把握し、解決方法や関係する要因を適切に抽出することが大切である。

例えば、電磁石を利用したモーターを作る場面でモーターの回転を速くするにはどうしたらよいかという問題から、電磁石の強さを調べる要因を抽出し、条件を制御して実験の計画を立てる学習活動が考えられる。その際、問題に即した予想や仮説を児童自らがもち、検証可能な比較対照ができる実験計画を立てるようにすることが大切である。また、実験で制御する条件を表に整理するなどして、変える要因と変えない要因とを明確にし、問題解決の方略を想定できるように指導することが大切である。

【指導の狙い】	電磁石の強さを変える要因について、自分の予想を確かめるための実験を制御して構想できるようにする。								
【授業アイデア例】	第5学年「電流の働き」[全13時間]（本時 12／13） （平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科3(4)）								
第1次（6時間）	電磁石を使ったクレーンゲームをして、問題を見だし、電磁石の性質や働きについて理解する。								
第2～3次（7時間）	【働きかけ】作ったコイルを利用したモーターが動く様子を観察させる。								
＜問題解決の過程例＞									
1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1／7） クレーンゲームの体験から電磁石を強くする方法を考える。	 <p>すごい。電磁石の働きを利用してコイルでモーターができるんだ。もっと速く回転させたいな。</p> <p>問題 コイルを利用したモーターをもっと速く回転させるには、どうしたらよいのだろうか。</p>								
2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、観察・実験計画 電磁石を強くする方法について予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。	<p>【予想】</p> <p>電磁石の働きを強くするときには、乾電池の数やコイルの巻数を増やしたよ。</p> <p>コイルを利用したモーターも電磁石の働きで回転しているから、電磁石の働きを強くすれば、速く回転すると思うよ。</p> <p>予想1</p> <p>ポイント1 乾電池の数を増やして、電流を強くすれば、速く回転すると思う。</p> <p>予想2 コイルの巻数を増やせば、速く回転すると思う。</p> <p>それぞれの予想を実験で確かめてみましょう。</p>								
3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （2・3・4／7） 電磁石の強さを変える要因について調べる。	<p>【計画】</p> <p>計画1 コイルのまき数や導線の長さを変えずに、かん電池の数を増やす。</p> <table border="1" data-bbox="494 1355 885 1467"> <tr> <th>変える条件</th><th>変えない条件</th></tr> <tr> <td>かん電池の数</td><td>コイルのまき数 導線の長さ</td></tr> </table> <p>かん電池1つのとき</p>  <p>かん電池2つのとき</p>  <p>計画2 かん電池の数や導線の長さを変えずに、コイルのまき数を増やす。</p> <table border="1" data-bbox="933 1355 1324 1467"> <tr> <th>変える条件</th><th>変えない条件</th></tr> <tr> <td>コイルのまき数</td><td>かん電池の数 導線の長さ</td></tr> </table> <p>70cmの導線を5回まいたもの</p>  <p>70cmの導線を10回まいたもの</p>  <p>※導線のはしの一方を半分、もう一方は全てのと料をはがす</p>	変える条件	変えない条件	かん電池の数	コイルのまき数 導線の長さ	変える条件	変えない条件	コイルのまき数	かん電池の数 導線の長さ
変える条件	変えない条件								
かん電池の数	コイルのまき数 導線の長さ								
変える条件	変えない条件								
コイルのまき数	かん電池の数 導線の長さ								
4（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、見方や考え方 （5／7） 電流の強さや導線の巻数と電磁石の強さとを関係付けて考え、まとめる。									
5（言語・体験活動Ⅲ） 活用関連 （6・7／7） コイルを利用したモーターを速く回転させることについて、実験の計画を立てて調べ、まとめる。	<p>【指導のポイント】</p> <p>1：これまでの学習を基に、条件を制御して調べることに気付かせて実験計画を立て、実験を行い、次時にまとめるようにする。</p> <p>2：導線を単三電池などに巻いてコイルを作る。導線の長さをそろえるために、5回程度巻いたコイルでは、導線の余った部分を写真のように折り返して巻き付けるようにする。</p> <p>ポイント2</p>								

他の単元における授業アイディア例

第4学年「金属、水、空気と温度」[全8時間]（本時 5／8） [3](4)「構想」の枠組みとの関連

【指導の狙い】

空気と水の体積と温度の関係について、自分の予想を確かめるための実験を構想できるようにする。

第1次 空気（2時間）

温度変化による空気の体積変化について調べ、空気の体積は、温めたり冷やしたりすると変わることを理解する。

第2次（4時間）

<問題解決の過程例>

1（体験活動Ⅰ）

事象への働きかけ

（1／4）

ペットボトルに入れた水を温めたり冷やしたりして、水も体積が変わるか話し合う。

2（言語活動Ⅰ）

問題、予想や仮説、観察・実験計画

温度変化による水の体積変化について予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

3（体験活動Ⅱ）

観察・実験

（2／4）

温度変化による水の体積変化について調べる。

4（言語活動Ⅱ）

結果の整理、考察、見方や考え方

水の温度変化と体積変化とを関係付けて考え、まとめる。

5（言語・体験活動Ⅲ）

活用関連

（3・4／4）

温度変化による空気と水の体積変化の違いについて予想や仮説をもち、確かめる実験の計画を立てて調べ、まとめる。

【働きかけ】これまで調べた温度変化による空気と水の体積変化の実験結果を示す。

問題

空気と水では、どちらがどれだけ温度による体積の変わり方が大きいのだろうか。

空気も水も同じように温度によって体積は変わることは学習したけど、どれだけ違うのかはわからないな。

空気と水の温度による体積の変わり方がどれだけ違うのか、はっきりわかる実験方法を考えましょう。

【予想】

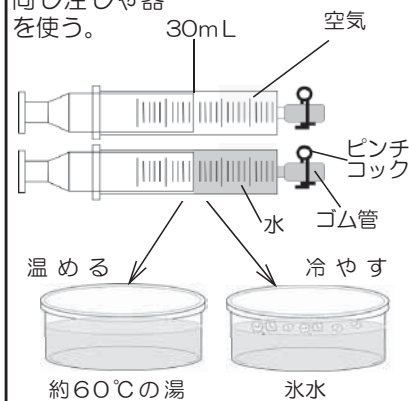
空気の方が軽いから、空気の方が体積の変わり方が大きいと思う。

麦茶を沸かして容器につめたとき、容器がパンパンに膨らんだ感じがしたから、水の方が体積の変わり方が大きいと思う。

【計画】

注し器の目盛りで量がどれだけ変化したかを調べる。

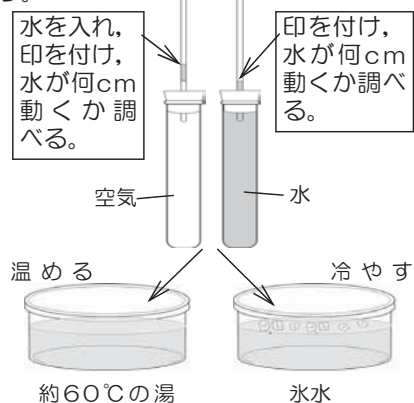
同じ注し器を使う。



<空気と水の温度による体積変化>

	はじめの量	温めたとき	冷やしたとき
空気	30mL	mL	mL
水	30mL	mL	mL

ガラス管に印を付け、はじめの位置からどれだけ変化したかを調べる。同じ試験管、ゴムせん、ガラス管を使う。



<空気と水の温度による体積変化>

	はじめの位置	温めたとき	冷やしたとき
空気	0cm	cm	cm
水	0cm	cm	cm

【指導のポイント】

- 1: 温度変化による空気と水の体積変化はどちらがどれだけ大きいのかという定量的な視点から実験方法を考えさせる。
- 2: 実験方法については、児童の考えを基に計画を立て、使用できる実験器具などについては教師から情報提供するなどの支援を行う。

第3次 金属（2時間）

金属の体積は、温めたり冷やしたりすると変わることを理解する。

他の単元における授業アイディア例

第6学年「植物の養分と水の通り道」[全6時間]（本時 1／6）③(4)「構想」の枠組みとの関連

【指導の狙い】 植物の養分がどこでつくられるのかについて、自分の予想を確かめるための実験を制御して構想できるようにする。

第1次（3時間）

＜問題解決の過程例＞

1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1／3）

新しくできたジャガイモの中に、でんぷんが入っていることをヨウ素液を使って確かめる。

2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、 観察・実験計画

新しいジャガイモにあるでんぷんはどこでつくられたのか予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （2／3）

計画した実験を行い、日光が当たっている葉ででんぷんがつけられていることを調べる。

4（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、 見方や考え方 （3／3）

実験結果からでんぷんがどこでつくられているかまとめる。

5（言語・体験活動Ⅲ） 活用関連

植物の葉に日光が当たってでんぷんがつけられることをジャガイモ以外の葉でも確かめる。

【働きかけ】 成長途中のジャガイモを提示し、新しいジャガイモにあるでんぷんはどこからきたのかを考えさせる。

問題

新しいジャガイモにあるでんぷんは、どこからきたのだろうか。



新しいジャガイモにあるでんぷんは、どこからきたのだろうか。植物の成長に必要なものを思い出して予想してみよう。

【予想】

予想 1



植物は日光がないと育たなかったから、葉に日光が当たってできたでんぷんが、運ばれたのではないかな。

予想 2



土の中のジャガイモにでんぷんができたのだから、土から栄養を吸って根でつくられたのではないかな。

予想 3



種イモがしぼんでいたから、種イモにあったでんぷんが新しいジャガイモに移ったのではないかな。

【計画】

それぞれの予想を確かめる実験方法を計画しよう。



教師

ポイント 1

計画 1

葉の一部をアルミニウムはくでおおい、日光が当たる部分と当たらない2枚の葉を用意し、それぞれヨウ素液を使って調べる。

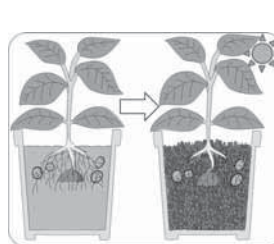
変える条件	変えない条件
日光	変える条件以外は同じ



計画 2

新しいジャガイモが小さいときに、バーミキュライトに植えかえて成長を観察し、新しいジャガイモが大きく育つか調べる。

変える条件	変えない条件
土	変える条件以外は同じ

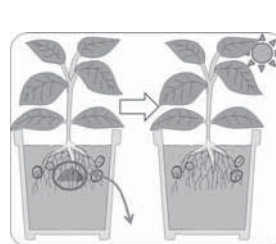


栄養のない土に植えかえる。

計画 3

新しいジャガイモが小さいときに、種イモを切りはなして成長を観察し、新しいジャガイモが大きく育つか調べる。

変える条件	変えない条件
種イモ	変える条件以外は同じ



種イモを切り取る。

【指導のポイント】

- 1: 自分の考えた予想を確かめるための計画として検証可能であるか考えさせる。
- : 葉の色素の抜き方や結果を鮮明にするための方法などは、児童では計画できない方法であるので、教師が情報提供をするなどの支援を行う。
- : 予想通りにならない結果が出て、それぞれの考えに基づいた観察、実験の結果を総合的に考察することで、結論が導ける価値に気付かせる。

第2～3次（3時間）

植物の体内の水の通り道や根から吸い上げた水は主に葉から蒸散していることを理解する。

他の単元における授業アイディア例

第5学年「流水の働き」[全14時間]（本時 11/14） ③④「構想」の枠組みとの関連

【指導の狙い】 流れる水の働きと土地を変化させる関係について、自分の予想を確かめるための実験を制御して構想できるようにする。

第1～2次（9時間）

水の流れと地面の変化の様子や上流と下流の川の様子を調べ、流れる水の働きについて理解する。

第3次（5時間）

＜問題解決の過程例＞

1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1/5）

台風や大雨で川が増水したときの様子のビデオを視聴し、話し合う。

2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、 観察・実験計画 （2/5）

川が増水したときの水の力や起こる変化について予想や仮説をもち、土地の変化を調べる計画を立てる。

3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （3・4/5）

水の速さや量が変わると流れる水の働きが変わることを調べる。

4（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、 見方や考え方 （5/5）

実験結果から増水前後の川の様子や自然災害を防ぐ工夫について話し合い、まとめる。

5（言語・体験活動Ⅲ） 活用関連

野外活動などの場面で実際の川の様子と学習したことを関係付けて考え、まとめる。

【働きかけ】 台風の後の川の様子の写真から、流水の働きについて話し合わせる。

問題

大雨で水の速さや量が増すと、土地はどのように変化するのだろうか。

【予想】

大雨が降ると、土地はどのように削られるのかな。

予想 1

大雨だと、川の流れが速くなり、ふだんは流されない重たいものも運ばれるのかな。流す水の量を変えて、運ばれる石の様子を調べてみよう。

予想 2

大雨だと、流れる水の量が多くなって、土が削られ、川の幅が広がるのかな。流す水の量を変えて、どのように川幅が変わるか調べてみよう。

ポイント1

【計画】

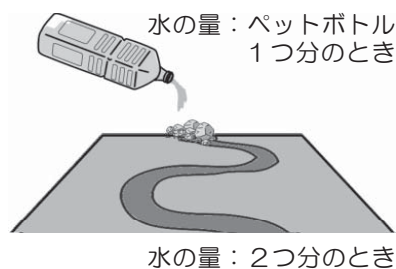
それぞれの予想を確かめる実験方法を計画しよう。

ポイント2

計画 1

上流にいろいろな大きさの小石を置き、水の量を変えたときの運ばれる小石の大きさや重さのちがいを調べる。

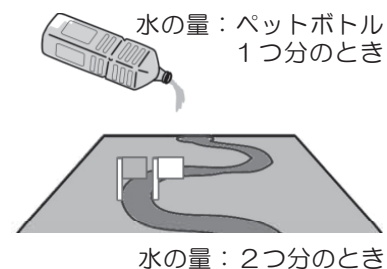
同じ川はば、流れの道すじを作る



計画 2

水を流す前に川の内側と外側にはたを立て、水の量を変えたときの川はばの変化を調べる。

同じ川はば、流れの道すじを作る



【指導のポイント】

- 1: 流水の働きを話し合いながら、土地の変化の様子について、予想を立てられるようにする。
- 2: 流水の量を調節しながら、変化の様子を水の量との関係から比べ、考えられるようにする。

小学校 理科 ③ エネルギーに関する問題

(5) 「水の状態変化とエネルギーの関係」の問題

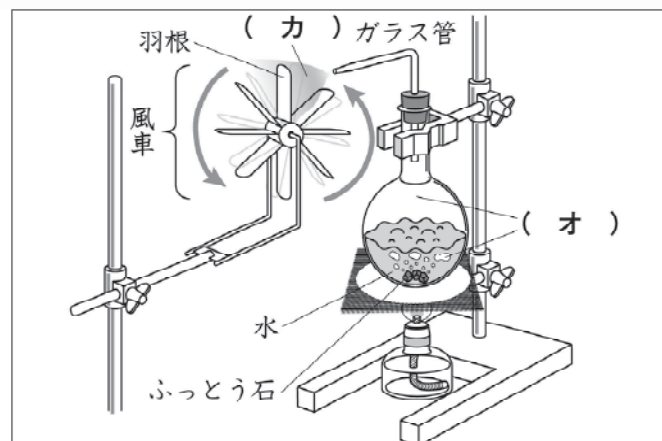
(5) 太郎さんは、ものを動かす工夫がほかにないか考え、下のような装置をつくり、正子さんに説明しました。



太郎さん

フラスコの中の水をふっとうさせると、水は目に見えない（オ）に変わります。姿を変えた水が、ガラス管から勢いよく出て羽根に当たると、風車が回ります。

羽根に当たっているあたりが白く目に見えるのは、（オ）が空気中で冷やされて、（カ）に変わったからです。



なるほど。風車が回るのは、水が（キ）によって姿を変える性質を利用しているからだね。



正子さん

太郎さんと正子さんの会話の（オ）・（カ）・（キ）の中に当てはまる言葉を、下の□の中からそれぞれ1つ選んで、その番号を書きましょう。

- | | | | |
|--------------|-----------|------|---------|
| 1 空気 | 2 すな 砂けむり | 3 温度 | 4 ふっとう石 |
| 5 すいじょうき 水蒸気 | 6 羽根 | 7 湯気 | 8 時間 |

出題の趣旨

水は、温度によって状態が変化する性質を、物を動かす「エネルギーの見方」として適用できるかどうかをみる。

分析概要

- 設問(5)オの正答率は62.3%，力の正答率は42.7%，キの正答率は43.9%である。水は、温度によって状態が変化する性質を、物を動かす「エネルギーの見方」として適用することに課題がある。

設問(5)

趣旨

水は、温度によって状態が変化する性質を、物を動かす「エネルギーの見方」として適用できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 物質・エネルギー

(2) 金属、水、空気と温度

金属、水及び空気を温めたり冷やしたりして、それらの変化の様子を調べ、金属、水及び空気の性質についての考えをもつことができるようにする。

ウ 水は、温度によって水蒸気や氷に変わる。また、水が氷になると体積が増えること。

■枠組み 活用（適用）

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型	反応率 (%)	正答
3	(5)オ	1 1 と解答しているもの	16.2	
		2 2 と解答しているもの	0.9	
		3 3 と解答しているもの	1.1	
		4 4 と解答しているもの	1.5	
		5 5 と解答しているもの	62.3	◎
		6 6 と解答しているもの	0.3	
		7 7 と解答しているもの	14.9	
		8 8 と解答しているもの	0.1	
		9 上記以外の解答	0.4	
		0 無解答	2.4	
	(5)力	1 1 と解答しているもの	22.6	
		2 2 と解答しているもの	1.8	
		3 3 と解答しているもの	2.7	
		4 4 と解答しているもの	1.7	
		5 5 と解答しているもの	22.8	
		6 6 と解答しているもの	2.3	
		7 7 と解答しているもの	42.7	◎
		8 8 と解答しているもの	0.2	
		9 上記以外の解答	0.4	
		0 無解答	2.8	

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
3	(5) キ	1	1 と解答しているもの	20.4	
		2	2 と解答しているもの	1.1	
		3	3 と解答しているもの	43.9	◎
		4	4 と解答しているもの	6.7	
		5	5 と解答しているもの	9.4	
		6	6 と解答しているもの	2.1	
		7	7 と解答しているもの	9.4	
		8	8 と解答しているもの	3.4	
		9	上記以外の解答	0.4	
		0	無解答	3.4	

分析結果と課題

○ 本設問は、水の状態変化の説明として、当てはまる言葉を選択する問題である。ここでは、「水は、温度によって状態が変化する性質」を理解し、その性質を物を動かす「エネルギーの見方」として適用して考察することが求められる。**オ**の正答率は62.3%，**力**の正答率は42.7%，**キ**の正答率は43.9%である。この結果から、水は、温度によって状態が変化する性質を、物を動かす「エネルギーの見方」として適用することに課題があると考えられる。

○ **オ**の誤答には、「空気」（解答類型1）と考えたものが16.2%，「湯気」（解答類型7）と考えたものが14.9%ある。

力の誤答には、「空気」（解答類型1）と考えたものが22.6%，「水蒸気」（解答類型5）と考えたものが22.8%ある。

このことから、水の状態変化について、「湯気」「水蒸気」の科学的な言葉や概念を適切に使用することに課題があると考えられる。

キの誤答には、「空気」（解答類型1）と考えたものが20.4%ある。このように解答した児童は、水は温度によって状態が変化するについて十分な理解にいたっていないため、その性質を水蒸気や湯気が物を動かすなどの「エネルギーの見方」として適用することに課題があると考えられる。

学習指導に当たって

○ 水は、温度によって状態が変化する性質を、物を動かす「エネルギーの見方」として適用するには、水蒸気や湯気が物を動かすエネルギーとして利用されていることに着目して考察することが大切である。

例えば、水は、温度によって状態が変化する性質を理解するには、ビーカーなどで水が沸騰する様子について、「水蒸気」や「湯気」、「温度」などに着目し、それらの言葉を使ってその現象を説明する学習活動が考えられる。また、水が沸騰したやかんの口から勢いよく水蒸気や湯気が出ているところに風車などを当てると風車が回り出す現象を、ビーカーで水を湧かしたときに起こる現象と関連させて捉えたり、火力発電のタービンや蒸気機関車などが動く仕組みと組み合わせて考察したりする学習活動が考えられる。

【指導の狙い】	水は、温度によって状態が変化する性質を、物を動かす「エネルギーの見方」として適用できるようにする。
【授業アイデア例】	第4学年「金属、水、空気と温度」[全11時間]（本時 8／11） （平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科3(5)）
第1次（4時間） 水を温め続けたときの水の様子と温度の変化とを関係付けて考え、水は温め続けると水蒸気になることを理解する。	
第2次（4時間）	【働きかけ】 水蒸気や湯気で風車が回る様子を観察させる。
＜問題解決の過程例＞	
1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1／4） 水が沸騰したときの様子を観察し、出てくる泡について話し合う。	<div data-bbox="933 571 1348 660"> どのようにして、水蒸気力で風車が回ったのだろう。 </div> <div data-bbox="933 672 1348 761"> 水が沸騰して、勢いよく水蒸気が出ているね。 </div> <div data-bbox="933 772 1348 862"> 水蒸気のかってすごいね。 </div> <div data-bbox="494 851 1348 929"> 問題 水はどのように変化して風車を回しているのだろうか。 </div>
2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、観察・実験計画 泡の正体について、予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。	【考察】 水が、風車を回している様子を「水じょう気」「湯気」「温度」という言葉を使って説明しましょう。
3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （2／4） 水を熱したときに出る泡について調べる。	＜電子黒板の活用例＞ <div data-bbox="1037 1019 1197 1052"> ポイント1 </div> <div data-bbox="1268 929 1340 1052"> 教師 </div>
4（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、見方や考え方 （3／4） 水の沸騰の様子と温度変化とを関係付けて考え、まとめる。	<div data-bbox="478 1344 638 1836"> </div> <div data-bbox="638 1523 957 1803"> まず、水は温められて温度が高くなると沸騰します。沸騰したときに出てくる泡は水蒸気です。次に、容器の中が水蒸気で満たされます。そして、ピーカーのふたの穴やガラス管の口から出た水蒸気は空気で冷され、白い湯気になります。 </div> <div data-bbox="957 1523 1276 1780"> フラスコの中の水が水蒸気になると、体積が増えます。そして、ガラス管の中から勢いよく出て、羽根に当たるので風車が回ります。 </div> <div data-bbox="1197 1366 1356 1859"> </div>
5（言語・体験活動Ⅲ） 活用関連 （4／4）	<div data-bbox="478 1836 702 1870"> 見方や考え方 </div> <div data-bbox="478 1870 1356 1993"> 水は温められて温度が高くなると、ふっとうして見えない水じょう気になる。ガラス管の口から出た水じょう気や湯気が、羽根にいきおいよく当たって風車を回している。 </div>

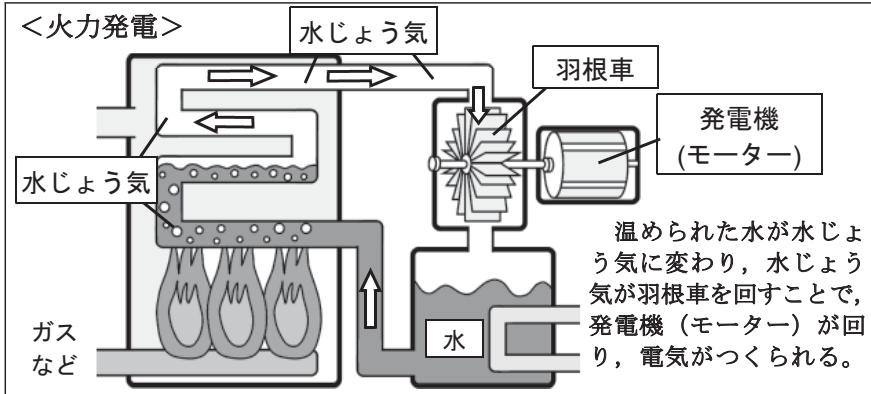
水が沸騰している様子を学習した言葉を用いて説明したり、水蒸気が物を動かすエネルギーとして利用されていることについて考えたりして、まとめる。

水蒸気の力はどんなところで利用されているのだろう。調べてみよう。



【調べた結果】

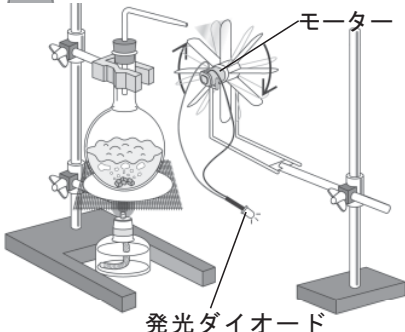
<電子黒板の活用例>



水蒸気の力でモーターを回して、電気をつくっているんだね。



風車が回る装置の仕組みと似ているね。装置を工夫して、明かりをつけることができないかな。



ポイント2

水蒸気を羽根に当ててモーターを回してみます。モーターを発光ダイオードにつないだら、どうなるでしょうか。



すごい。水蒸気の力を利用して風車が回ること、発光ダイオードの明かりをつけることができるんだね。火力発電の仕組みに似ているね。ノートにまとめてみよう。

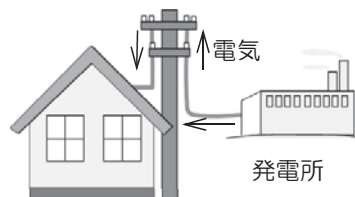


<ノート例>

水じょう気の力が利用されているものを調べよう。

水じょう気の力で、風車が回り、モーターを回すと、発光ダイオードの明かりがつくことがわかりました。

本で調べてみると、同じように、火力発電では羽根車が水じょう気によって回り、電気をつくって、その電気が私たちの家へと届けられることがわかりました。



【指導のポイント】

- 1: 「水蒸気」「湯気」「温度」という言葉を用いて、水の姿の変化について、時間を追って説明させる。
 - 2: 圧力鍋や火力発電など、身の回りで水蒸気の力が利用されている場面を考えさせる。また、水蒸気の力を利用して、モーターを取り付けた風車を回し、発光ダイオードが点灯する様子を観察させ、水蒸気や湯気をエネルギーの見方として捉えるように指導することが考えられる。なお、発電については、第6学年「A(4)電気の利用」で学習するため、水蒸気によって物が動いたり、明かりがついたりするなどの現象面にとどめる程度にする。
- : 風車を回している原因を空気と捉えている児童には、ガラス管の先にガラス棒などを置き、水滴が付く様子から水蒸気が出て風車を回していることを確認させる。

第3次 (3時間)

水が氷になると体積が増えることを理解する。

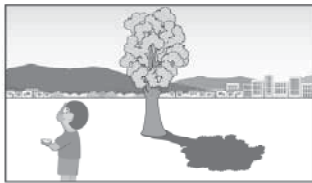
小学校 理科 **4** 地球に関する問題

(1) (2) (3) 「日陰の位置の変化と太陽の動きの関係」の問題

4

三郎さんは、5月20日の1日の太陽の位置と木のかげの動きや長さを調べました。下の3枚の図はその時のようすです。

午前9時



正午

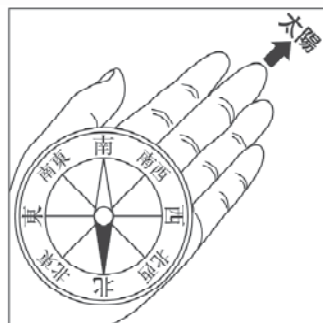


午後1時

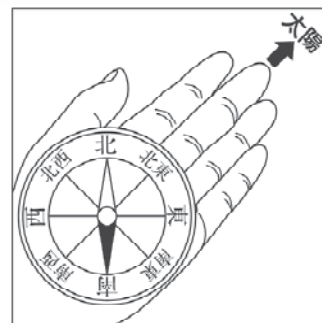


- (1) 午後1時の太陽の方位を、正しく調べているのはどれですか。下の **1** から **4** までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その時の太陽の方位を書きましょう。

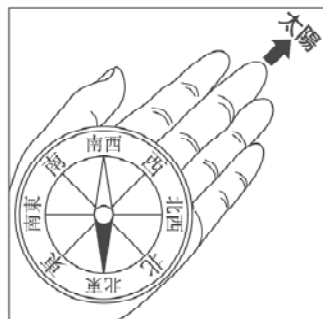
1



2



3



4



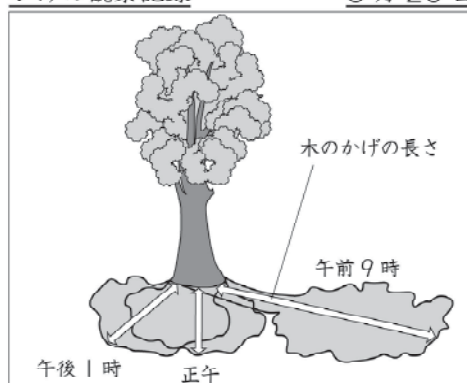
- (2) (1)で使った方位を調べる道具の名前を書きましょう。

(3) 三郎さんは、右のように観察記録をまとめました。

この日の木のかげの長さの変化をまとめたグラフはどれですか。下の **1** から **4** までのの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

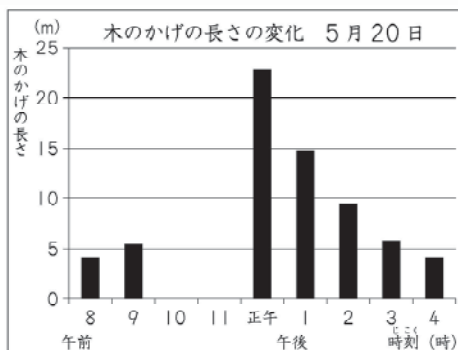
かげの観察記録

5月20日

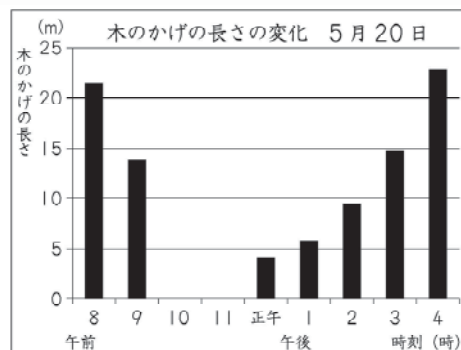


午前10時から正午前までは、木のかげがありませんでした。

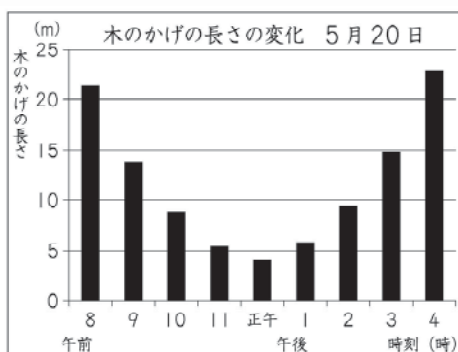
1



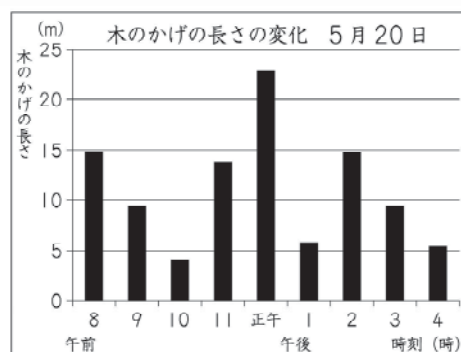
2



3



4



出題の趣旨

方位磁針を適切に操作することで、日陰の位置の変化と太陽の動きの関係について捉え、日陰の位置及び様子について観察記録などから分析できるかどうかをみる。

分析概要

- 設問(1)の正答率は、27.6％である。方位磁針の適切な操作の技能に関する知識の定着に課題がある。
- 設問(2)の正答率は、89.8％である。方位磁針の名称を理解することについては、相当数の児童ができています。
- 設問(3)の正答率は、54.7％である。観察記録を基に、作成した影の長さの変化を表すグラフを分析することに課題がある。

設問(1)

趣旨

方位磁針の適切な操作方法を身に付けているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 生命・地球

(3) 太陽と地面の様子

日陰の位置の変化や、日なたと日陰の地面の様子を調べ、太陽と地面の様子との関係についての考えをもつことができるようにする。

ア 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の動きによって変わることを。

■枠組み 知識（技能）

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
4	(1)	記号	太陽の方位		
		1	南西 と解答しているもの	27.6	◎
		2	南 と解答しているもの	1.8	
		3	西 と解答しているもの	1.4	
		4	東 と解答しているもの	0.3	
		5	類型1 から類型4 以外の解答 無解答	3.4	
		6	2 と解答しているもの	28.8	
		7	3 と解答しているもの	18.1	
		8	4 と解答しているもの	14.9	
		9	上記以外の解答	0.4	
		0	無解答	3.2	

分析結果と課題

- 本設問は、方位磁針の適切な操作方法を選択し、その時の太陽の方位を記述する問題である。正答率は、27.6%である。この結果から、太陽の方位を調べることにについて、方位磁針の適切な操作の技能に関する知識の定着に課題があると考えられる。
- 誤答には、「方位磁針の文字盤の北が上にある」（解答類型6）と考えたものが28.8%ある。このように解答した児童は、地図の上を「北」とみなすことから、太陽の方位を意識せずに判断したと考えられる。
また、「太陽が西の方位にある」（解答類型7）と考えたものが18.1%ある。太陽は西に沈むという知識から判断したと考えられる。同様に、「太陽が南の方位にある」（解答類型8）と考えたものが14.9%ある。太陽は南を通るという知識から判断したと考えられる。このことから、いずれも方位磁針の適切な操作の技能に関する知識の定着に課題があると考えられる。

学習指導に当たって

- 方位磁針の適切な操作方法を身に付けるには、方位磁針を使用する目的を明確に意識し、太陽の動きを基にしながら操作を繰り返し行い、技能を習得することが大切である。
例えば、どの方位磁針も色の付いた針が同じ北の方向を向くことを確認し、教室のどこにおいても方位磁針は同じ方位を指すことのできる器具であることを捉える学習活動が考えられる。また、校庭などの様々な場所において、同時刻の太陽の方位を方位磁針を使って調べる活動を通して、どの場所においても太陽は同じ方位にあることを確認し合う学習活動も考えられる。さらに、第4学年「B(3)天気の様子」、「B(4)月と星」、第5学年「B(4)天気の変化」、第6学年「B(5)月と太陽」の学習や社会科第3学年及び第4学年の「方位」の学習と関連させたり、方位磁針と地図を活用したオリエンテーリングなどの学習活動を野外で実施したりすることにより、方位磁針を繰り返し使用し、適切な技能を習得できるようにすることが考えられる。

設問(2)

趣旨

方位磁針の名称を理解しているかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 生命・地球

(3) 太陽と地面の様子

日陰の位置の変化や、日なたと日陰の地面の様子を調べ、太陽と地面の様子との関係についての考えをもつことができるようにする。

ア 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の動きによって変わることを。

■枠組み 知識（知識）

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型			反応率 (%)	正答
4	(2)	1	方位磁針 と解答しているもの	58.6	◎
		2	類型1以外の名称(方位磁石, コンパス など)を解答しているもの	31.2	○
		9	上記以外の解答	4.5	
		0	無解答	5.6	
		正答率		89.8	

分析結果と課題

- 本設問は、方位磁針の名称を記述する問題である。正答率は、89.8%であり、相当数の児童ができています。

学習指導に当たって

- 方位磁針の名称を理解するには、方位磁針を活用して観察する場面や観察結果についてまとめる場面などで、名称を繰り返し使用することが大切である。
- 例えば、方位磁針は、自由に動くようにした磁石と同じように全て同じ向きを指すことから、磁石の一種であることを確認して名称の意味を理解したり、方位磁針の言葉を使って観察したりまとめたりしながら名称について習得する学習活動が考えられる。

設問(3)

趣旨

「かげの観察記録」を基に、木の影の長さの変化を表すグラフを分析できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 生命・地球

(3) 太陽と地面の様子

日陰の位置の変化や、日なたと日陰の地面の様子を調べ、太陽と地面の様子との関係についての考えをもつことができるようにする。

ア 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の動きによって変わることを。

■枠組み 活用(分析)

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型			反応率 (%)	正答
4	(3)	1	1 と解答しているもの	9.5	
		2	2 と解答しているもの	54.7	◎
		3	3 と解答しているもの	25.3	
		4	4 と解答しているもの	6.5	
		9	上記以外の解答	0.1	
		0	無解答	3.9	

分析結果と課題

- 本設問は、「かげの観察記録」を基に、木の影の長さの変化を表したグラフを選択する問題である。ここでは、「日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の動きによって変

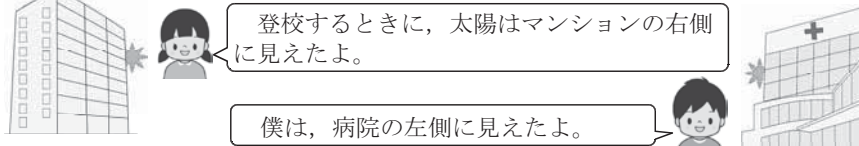




わかること」を理解し、影の長さの変化について観察記録などから分析することが求められる。正答率は、54.7%である。この結果から、「かげの観察記録」を基に、木の影の長さの変化を表すグラフを分析することに課題があると考えられる。

- 誤答には、「木の影の長さが全ての時間に入っている」（解答類型3）と考えたものが25.3%ある。このように解答した児童は、観察記録から影の長さの変化については捉えているが、影がなかった時間を踏まえて状況を捉え、それを表すグラフについて分析することに課題があると考えられる。

学習指導に当たって

- 「かげの観察記録」を基に、木の影の長さを表すグラフを分析するには、影の長さの変化に着目して観察し、その状況を捉えて判断することが大切である。

例えば、影の動きについて観察を進めていく中で、児童が影の長さにも気付く場面を取り上げ、影の長さを紙テープで表していく学習活動が考えられる。この紙テープを並べることによって棒グラフのようなグラフができ、影の長さの変化について時間と関係付けながら捉えることができるようになると考えられる。その際、雲が太陽の光を遮って影ができない状況が発生した場合には、影の長さを紙テープで表せないことから、この部分についてのデータは空白となる。このように、観察結果に基づいて、グラフを作るように指導することが大切である。

【指導の狙い】	方位磁針の適切な操作方法を身に付けることができるようにする。
【授業アイデア例】	第3学年「太陽と地面の様子」〔全11時間〕（本時 5／11） （平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科4(1)(2)）
第1次（3時間）	影のできる場所を調べる活動を通して、日陰は太陽の光を遮ると太陽の反対側にできることを理解する。
第2次（5時間）	【働きかけ】朝の太陽はどこに見えたか調べ、報告させる。
<問題解決の過程例>	
1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1／5） 影のできる様子を観察し、太陽の動きについて話し合う。	 <p>登校するときに、太陽はマンションの右側に見えたよ。</p> <p>僕は、病院の左側に見えたよ。</p> <p>問題</p> <p>太陽の動きはどのように調べたらよいのだろうか。</p>
2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、観察・実験計画 太陽の動きについて予想や仮説をもち、影を調べることで、太陽の動きを観察する計画を立てる。	 <p>観察する場所によって、太陽が見える位置の説明が違うのは困りますね。太陽が見える位置を、誰もがわかるように説明するには方位磁針を使います。</p> <p>ポイント1</p> <p>方位磁針の針はいつも北と南を指すんだね。</p> <p>針と文字盤を正しく合わせないといけないね。</p> <p>ポイント2</p> <p>次の日の朝、もう一度、方位磁針を使って、太陽の方位を調べてみましょう。</p>
3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （2・3／5） 影の位置と太陽の方位を記録し、太陽の動きを調べる。	<p>方いじしんの使い方</p>  <p>方いじしんが平らになるように持つ。</p> <p>はりの動きが止まったら、文字ばんを回して、はりの色のついている方と「北」の文字を合わせる。</p> <p>【観察】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>5月20日午前8時</p>  <p>朝、太陽は東の方位にあったよ。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>5月20日午前8時</p>  <p>太陽は東の方位にあったよ。見ている場所は違っても、同じ方位だったんだね。</p> </div> </div> <p>【指導のポイント】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: どの方位磁針の針も同じ方位を指すことを確かめる。また、方位を調べる目的を明確に意識させ、方位磁針の操作方法を説明する。 2: 遮光板と方位磁針を用いて太陽の方位を調べることで、見える太陽の方位はどこも同じであることを気付かせる。 <p>○: 様々な場面で方位磁針を繰り返し使用させることで、適切な操作方法を身に付けさせ、名称についても理解させる。</p>

【指導の狙い】

日陰の位置の変化と太陽の動きの関係について、観察記録などのデータから情報を取り出し、分析できるようにする。

【授業アイデア例】

第3学年「太陽と地面の様子」[全11時間]（本時 8／11）
（平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科4(3)）

4（言語活動Ⅱ）

結果の整理、考察、
見方や考え方

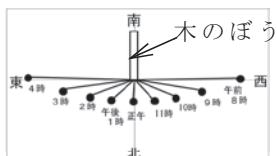
（4・5／5）

影の位置の変化と太陽の動きとを関係付けて考え、まとめる。

5（言語・体験活動Ⅲ）
活用関連

影の長さについて調べたり、日時計について調べたりして、まとめる。

【働きかけ】影の動きを調べた記録シートから影の長さの変化に気付くようにさせる。



影は、太陽の動き方と反対に動くね。

あれ、影の動きと一緒に影の長さも変わっているみたい。本当に影の長さも変化するか、もう一度、調べてみよう。

ポイント3

問題

かげの長さは1日の中でどのように変化するのだろうか。

予想



夕方の影は長いから、朝の影も長いかな。

昼には、太陽が真上にあったから、影は短いと思うな。



観察

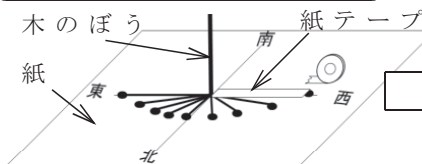


紙に木の棒を立てて、影の長さを記録しよう。

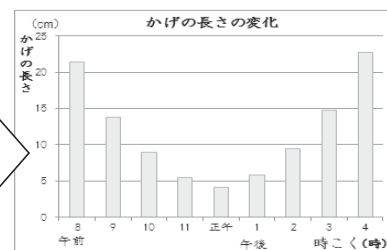
記録した紙テープを貼ってグラフにすると、影の長さの違いがわかりやすいね。



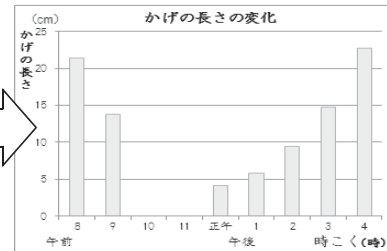
時間ごとに印を付けて、その分だけ紙テープを切って、グラフに貼っていくようにすると、影の長さがわかるね。



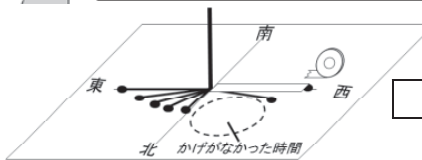
【結果】



ポイント4



別の日に観察したら、重なっていて、影の記録がとれない時間があったよ。



影が観察できないときは、グラフに表せないね。



考察



影は昼頃にかけてだんだん短くなり、また少しずつ長くなる。太陽が雲で隠れているときは、影ができないね。

見方や考え方

朝や夕方はかげが長くなり、正午ごろはかげが短くなる。

【指導のポイント】

- 3: 影の動きの観察記録から影の長さの変化に気付くようにさせる。
- 4: 「影の長さの変化」の棒グラフのデータに空白ができるのはどんな場合かを、天気の様子と関係付けて捉えさせる。

第3次（3時間）

日なたと日陰の暖かさを体感や温度計などを使って調べ、太陽の光が地面を温めるために日なたと日陰では暖かさや湿り気が違うことを理解する。

(4) 三郎さんは、同じ日の午前 11 時の空のようすを、写真にとりました。

午前 10 時から正午前までは、木のかげがなかったことから考えると、三郎さんがとった写真はどれですか。下の 1 から 4 までのの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。



1



細かい雲が見られた。

2



線のようなうすい雲が見られた。

3



はいいろ
灰色がかった厚い雲が見られた。

4

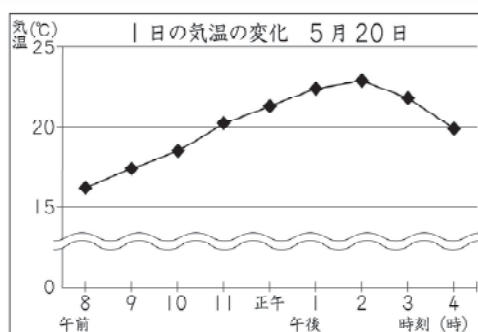


綿のような雲が見られた。

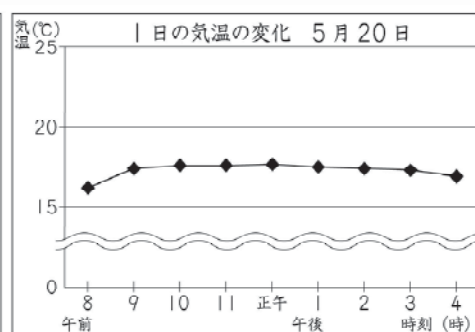
(5) 三郎さんは、同じ日に気温をはかりました。

この日のかげのようすから 1 日の天気を考えると、気温の変化を表したグラフはどれですか。下の **1** から **4** までのの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを書きましょう。

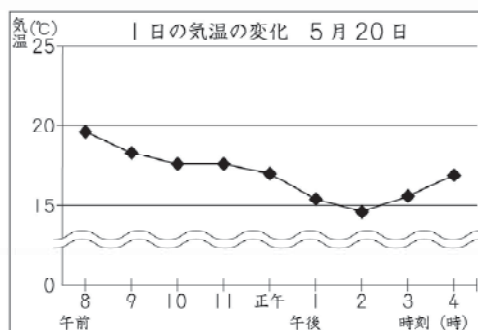
1



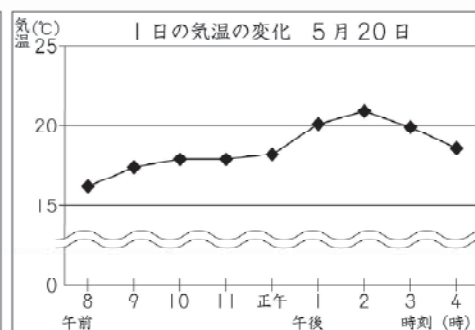
2



3



4



出題の趣旨

天気の様子と気温の変化とを関係付けて、グラフなどのデータから分析できるかどうかをみる。

分析概要

- 設問(4)の正答率は、64.7％である。日陰の様子と雲の様子とを関係付けて、影がなかった時間の空の様子を分析することに課題がある。
- 設問(5)の正答率は、17.1％である。天気の様子と気温の変化との関係についてデータを基に分析して、その理由を記述することに課題がある。

設問(4)

趣旨

日陰の様子と雲の様子とを関係付けて、木の影がなかった時間の空の様子を分析できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 生命・地球

(3) 太陽と地面の様子

日陰の位置の変化や、日なたと日陰の地面の様子を調べ、太陽と地面の様子との関係についての考えをもつことができるようにする。

ア 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の動きによって変わることを。

〔第5学年〕 B 生命・地球

(4) 天気の変化

1日の雲の様子を観測したり、映像などの情報を活用したりして、雲の動きなどを調べ、天気の変化の仕方についての考えをもつことができるようにする。

ア 雲の量や動きは、天気の変化と関係があること。

■枠組み 活用（分析）

解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
4	(4)	1	1 と解答しているもの	6.6	
		2	2 と解答しているもの	10.2	
		3	3 と解答しているもの	64.7	◎
		4	4 と解答しているもの	14.4	
		9	上記以外の解答	0.1	
		0	無解答	4.1	

分析結果と課題

- 本設問は、木の影がなかった時間の空の様子を選択する問題である。ここでは、「雲の量や動きは、天気の変化と関係があること」を理解し、木の影の情報を基に、空の様子を分析することが求められる。正答率は、64.7％である。この結果から、日陰の様子と空の様子

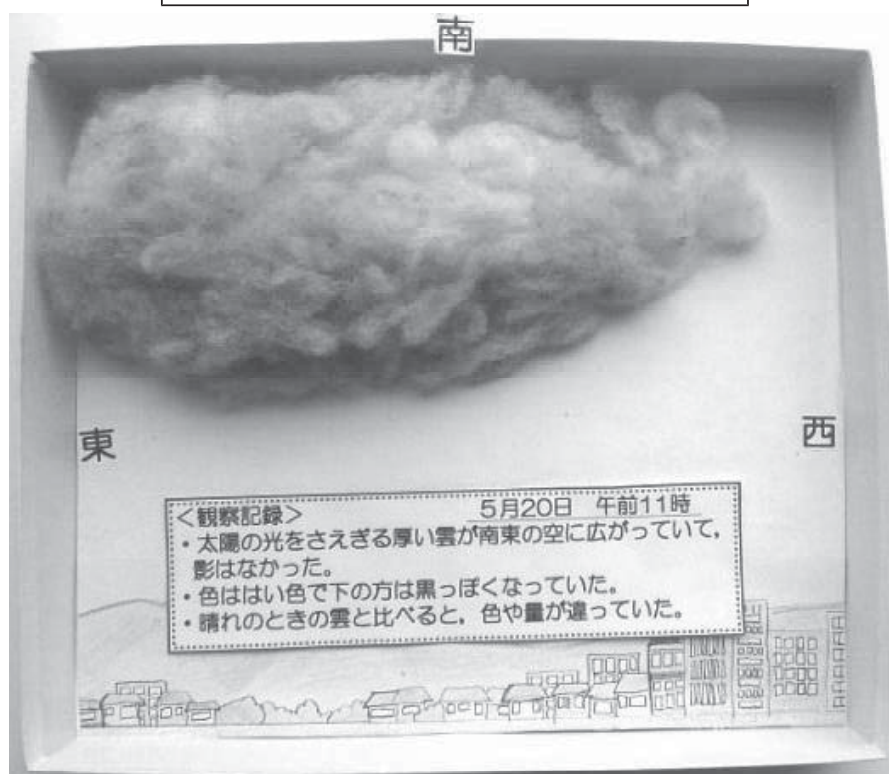
とを関係付けて、影がなかった時間の空の様子を分析することに課題があると考えられる。

- 誤答には、「綿のような雲」（解答類型4）と考えたものが14.4%ある。このように解答した児童は、「午前10時から正午前までは木の影がなかった」という観察結果から、午前11時の空の様子は太陽の光が遮られるほどの厚い雲であったことについて分析することに課題があると考えられる。

学習指導に当たって

- 日陰の様子と雲の様子とを関係付けて、木の影がなかった時間の空の様子を分析するには、雲の形や量、動きといった空の様子などの気象情報を収集して考察することが大切である。
- 例えば、「灰色がかった厚い雲」を実際に観察し、その時の雲では影ができないことを観察する学習活動が考えられる。どのような雲であっても、雲が太陽にかかると影ができないと単純に考えている場合には、このように実際に雲を観察することで、影ができないときの雲や影が薄くできるときの雲は、それぞれどのような雲なのかについて観察を通して捉え、雲には、多様な形や量、動きなどがあることを理解するように指導することが大切である。その際、次に示した「雲の様子を綿で作ったモデル」のように雲の様子を綿などで再現して雲の量や厚さを表現し、雲の特徴を捉える学習活動が考えられる。

雲の様子を綿で作ったモデル



<観察した雲を着色した綿で表す>

【指導の狙い】	空の様子や気象情報などのデータから情報を取り出し、分析できるようにする。
【授業アイディア例】	第5学年「天気の変化」[全12時間]（本時 3 / 12） （平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科4(4)）
第1次（3時間）	【働きかけ】影ができないときの雲について話し合い、実際に観察して調べるようにさせる。 ポイント1
<問題解決の過程例>	
1（体験活動Ⅰ） 事象への働きかけ （1 / 3） 学校行事などに関連させて雲を観察し、気付いたことを話し合う。	<div>問題</div> <div>かげができないときの雲はどのような雲だろうか。</div> <div>予想</div> <div>影ができない雲だから、きっと厚い雲だと思うよ。</div> <div>どんな雲でも太陽を隠せば、影はできないと思うな。</div> <div>観察</div> <div>いろいろな雲の様子を観察して記録し、その時に影ができたかどうかを調べてみましょう。</div> <div>影をデジタルカメラで記録しよう。</div> <div>教師</div> <div>ポイント2</div>
2（言語活動Ⅰ） 問題、予想や仮説、観察・実験計画 天気と雲の関係について予想や仮説をもち、雲や天気を調べる計画を立てる。	<div>5月18日午前11時 晴れ 20℃</div> <div></div> <div>線のようなうすい雲があった。雲の量が少なく、かげはあった。</div> <div>5月19日午前11時 晴れ 19℃</div> <div></div> <div>細かい雲があった。雲の量が少なく、かげはあった。</div>
3（体験活動Ⅱ） 観察・実験 （2 / 3） 雲を観察したり、デジタルカメラなどで記録をしたりして、雲の様子と天気の関係について調べる。	<div>5月20日午前11時 くもり 18℃</div> <div></div> <div>はい色がかった厚い雲があった。空全体が雲でおおわれ、太陽がさえぎられ、かげはなかった。</div> <div>5月21日午前11時 晴れ 21℃</div> <div></div> <div>綿のような白い雲があった。雲の量が少なく、かげはあった。</div>
4（言語活動Ⅱ） 結果の整理、考察、見方や考え方 （3 / 3） 雲と天気とを関係付けて考え、まとめる。	<div>考察</div> <div>灰色がかった厚い雲のときは、影ができないことがわかったよ。綿のような雲のときには、影ができないと思ったけど、影ができていたよ。</div> <div>雲が太陽を隠しても、影ができるときもあるんだね。</div> <div>見方や考え方</div> <div>かげができないときの雲は、厚くはい色の雲である。</div>
5（言語・体験活動Ⅲ） 活用関連 影ができないときの雲の様子や、様々な雲の特徴を調べる。	<div>【指導のポイント】</div> <div>1：影ができないときの雲について話し合うことで、実際に調べる必然性をもたせる。</div> <div>2：様々な雲の様子を観察から、影の有無や天気の様子とを関係付けるようにする。観察方法には、前ページに示したような綿で雲を表現する学習も考えられる。</div> <div>○：雲の量によって、天気が決まることについても触れるようにする。</div>
第2～3次（9時間）	気象情報などを活用して、天気の様子や台風について調べ、天気の変化の規則性や台風の動き方、台風が近づくときの天気の様子などを理解する。

設問(5)

趣旨

天気の様子と気温の変化の関係についてデータを基に分析して、その理由を記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 B 生命・地球

(3) 太陽と地面の様子

日陰の位置の変化や、日なたと日陰の地面の様子を調べ、太陽と地面の様子との関係についての考えをもつことができるようにする。

ア 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の動きによって変わることを。

〔第4学年〕 B 生命・地球

(3) 天気の様子

1日の気温の変化や水が蒸発する様子などを観察し、天気や気温の変化、水と水蒸気との関係を調べ、天気の様子や自然界の水の変化についての考えをもつことができるようにする。

ア 天気によって1日の気温の変化の仕方に違いがあること。

■枠組み 活用（分析）

解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型		反応率 (%)	正答
4	(5)	(正答の条件) 番号を4と解答し、次の①、②、③の全てを記述している。 ① 「午前10時から正午前まで」など、時間を示す趣旨で解答しているもの ② 「くもっていた」など、天気の様子を示す趣旨で解答しているもの ③ 「気温はあまり変わらない」など、気温の変化を示す趣旨で解答しているもの ~~~~~ (正答例) 【番号】4 【わけ】 午前10時から正午前まではくもっていたので気温はあまり変わらないが、それ以外の時間は晴れていたため気温は上がるから。		
		記号	わけ	
		1	①、②、③の全てを記述しているもの	10.4 ◎
		2	①、②を記述しているもの	2.5 ○
		3	①、③を記述しているもの	4.2 ○
		4	②、③を記述しているもの	3.1
		5	類型1から類型4以外の解答 無解答	14.6
		6	1 と解答しているもの	21.3
		7	2 と解答しているもの	18.3
		8	3 と解答しているもの	18.8
		9	上記以外の解答	0.2
		0	無解答	6.7
		正答率		17.1

分析結果と課題

- 本設問は、天気の様子と気温の変化とを関係付けて、気温の変化を表したグラフを選択し、選択した理由を記述する問題である。ここでは、「天気によって1日の気温の変化の仕方に違いがあること」を理解し、木の影の情報を基に、天気の様子と気温の変化を分析することが求められる。正答率は、17.1%である。この結果から、天気の様子と気温の変化との関係についてデータを基に分析して、その理由を記述することに課題がある。
- 正答の条件については、本設問では、選択した解答の理由について記述することを求めることにした。この日の気温の変化について、木の影の情報を基に、天気の様子と気温の変化を時間と関係付けて考察し、的確に記述することが必要である。
- 正答率については、17.1%である。このうち、解答として求める条件を全て満たしているもの「◎」（解答類型1）は10.4%、設問の趣旨に即し必要な条件①、②を満たしているもの「○」（解答類型2）は2.5%、設問の趣旨に即し必要な条件①、③を満たしているもの「○」（解答類型3）は4.2%である。
- 誤答については、以下の例がみられた。
 - ・ 正しいグラフ（選択肢4）を選択しているが、理由の記述が不十分であるもの（解答類型4、5）が17.7%ある。その中には、次のような解答がある。
 - 〈例1〉天気の様子や気温の変化と時間とを関係付けていない記述（解答類型4）
 - 【記号】4
 - 【わけ】くもっていると気温はあまり変化しないけど、晴れると気温は上がるから。
 - 天気の様子と気温の変化との関係については理解できているが、この日の状況に当てはめて時間と関係付けて、天気の様子と気温の変化を分析することに課題があると考えられる。
 - 〈例2〉天気の変化を正しく読み取れていない記述（解答類型5）
 - 【記号】4
 - 【わけ】午前はくもりなので平らなグラフだけど、午後からは晴れなので山の形のグラフになっているから。
 - 午前中にも晴れていた時間帯があることに着目できず、この日の天気の変化について適切に分析することに課題があると考えられる。
 - ・ 「晴れの日の気温の変化を表したグラフ」（解答類型6）と考えたものが21.3%ある。その中には、次のような解答がある。
 - 〈例〉晴れていた時間のみに着目している記述
 - 【記号】1
 - 【わけ】正午はかげがでているので雲は少なく晴れていたということだから、晴れの日の気温の変化となるから。
 - 1日の中で曇りまたは雨の時間帯があったことを分析することに課題があると考えられる。
 - ・ 「曇りの日の気温の変化を表したグラフ」（解答類型7）と考えたものが18.3%ある。その中には、次のような解答がある。
 - 〈例〉曇っていた時間のみに着目している記述
 - 【記号】2
 - 【わけ】午前からくもりか雨だったら、1日の気温はあまり変わらないから。
 - 1日の中で晴れの時間帯があったことを分析することに課題があると考えられる。

- ・ 「午後2時まで気温が下がり続けるグラフ」（解答類型8）と考えたものが18.8%ある。その中には、次のような解答がある。

〈例〉曇っていた時間に着目し、曇りのときの気温の変化を適切に表現していない記述

【記号】3

【わけ】午前10時から正午前まではくもっていて、気温が少し低くなるので、そのままどんどん気温が下がるグラフと考えました。

曇りになると気温は下がっていくと捉えていると考えられ、曇りのときの気温の変化を分析することに課題があると考えられる。

- 設問4(3)と4(5)のクロス集計から、4(3)で木の影の長さの変化を正答している児童の割合は、54.7%である。これらの児童のうち4(5)で木の影の長さの変化から天気の様子を推測し、正しい気温の変化のグラフを選択した割合は、23.9%である。

このことから、木の影の有無と天気の様子とを関係付け、木の影の様子から天気の様子を推測し、天気の様子から適切に気温の変化を捉えることに課題があると考えられる。

4(3)と4(5)のクロス集計表

		4(5)				合計
		正答の図		正答の図以外		
		正答	誤答		無解答	
		類型 1, 2, 3	類型 4, 5	類型 6～9	類型 0	
4(3)	正答	13.8 ----- (23.9)	10.1	29.2	1.6	54.7
	誤答	3.3	7.5	28.9	1.7	41.4
	無解答	0.0	0.1	0.4	3.4	3.9
	合計	17.1	17.7	58.5	6.7	100.0

学習指導に当たって

- 天気の様子と気温の変化との関係についてデータを基に分析するには、天気の変化について興味・関心をもち、様々な気象情報を関連付けて考察することが大切である。

例えば、児童が自分で気温の変化を複数回実測したグラフを天気ごとに、それぞれを透明なシートに表して重ねたり、見比べたりすることで、天気の様子を気温の変化のグラフから捉えるようにする学習活動が考えられる。その際、学校行事などに関連させて、天気の変化について興味・関心をもち、気温の変化について調べるように指導することが大切である。また、晴れや曇りなどの天気が1日の中で入り混じった場合の気温の変化のグラフや雲画像などを記録温度計やインターネット等で収集し、そのときの天気の変化についてデータを基に多面的に考察する学習活動が考えられる。その際、曇りや雨の天気のとときには、気温は下がり続けるのではなく、あまり変化しないことを実測した記録から考察するように指導することが大切である。

【指導の狙い】

気温の変化のグラフや天気の詳細から情報を取り出し、分析できるようにする。

【授業アイディア例】

第4学年「天気の様子」[全12時間]（本時 5 / 12）

（平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】理科4(5)）

第1次（5時間）

＜問題解決の過程例＞

1（体験活動Ⅰ）

事象への働きかけ

（1 / 5）

気温の変化のグラフを見て、天気との関係について話し合う。

2（言語活動Ⅰ）

問題、予想や仮説、観察・実験計画

晴れた日と、曇りや雨の日の気温の変化について予想や仮説をもち、調べる計画を立てる。

3（体験活動Ⅱ）

観察・実験

（2・3・4 / 5）

晴れた日と、曇りや雨の日の気温の変化を調べる。

4（言語活動Ⅱ）

結果の整理、考察、見方や考え方

（5 / 5）

グラフから読み取れることを基に、天気による1日の気温の変化の仕方に違いがあることをまとめる。

【働きかけ】晴れ、曇り、雨の日の1日の気温を実際に複数回測る。

問題

晴れた日と曇りや雨の日では、1日の気温の変化にちがいがあるのだろうか。

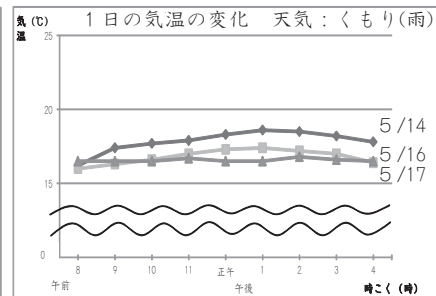
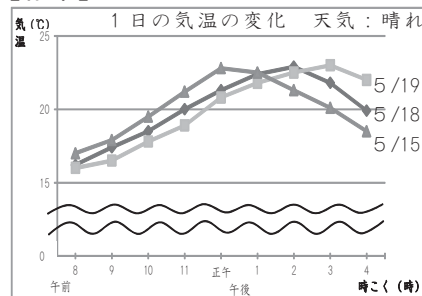
ポイント1



教師

天気別にグラフを重ねて比べてみましょう。

【結果】



【考察】

曇りや雨の日は平らなグラフだね。

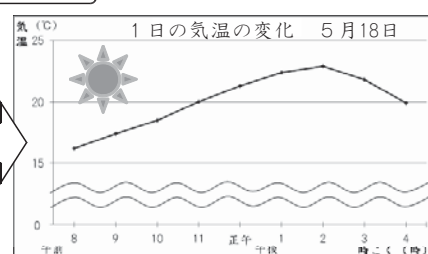
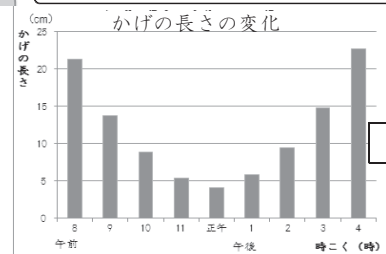
晴れた日は山型のようなグラフになるんだね。

曇りや雨の日は寒く感じるから、気温が下がっていくと思っていたけど、気温はあまり変わらないね。

晴れた日は曇りの日に比べて、気温の変化が大きいね。

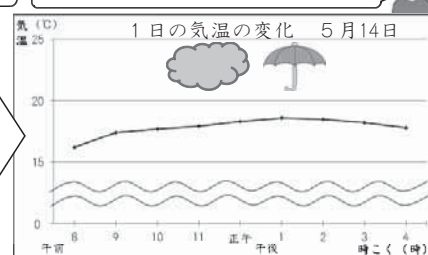
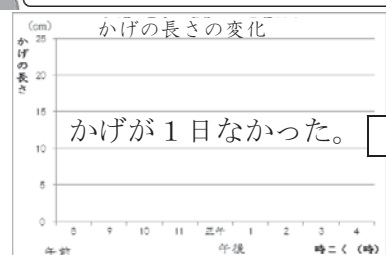
曇りや雨の日は日光が雲で遮られるから、気温が上がらないんだね。

影のグラフからも天気が考えられるね。



この日は1日、影が観察できたね。

晴れていたことがわかるね。



この日は1日、影が観察できなかったね。

曇りか雨だったことがわかるね。

見方や考え方

晴れた日と曇りや雨の日では、気温の変化の仕方にちがいがある。晴れた日は、山型のようなグラフになる。曇りや雨の日は、あまり気温の変化がない平らなグラフになる。

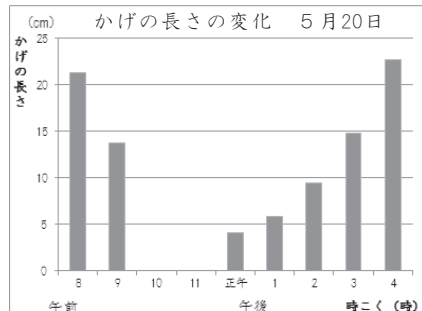
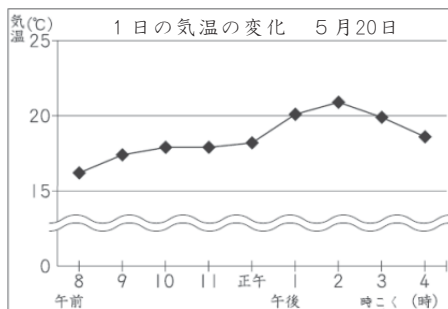
5 (言語・体験活動Ⅲ)
活用関連

1日の中で天気を変
化した日の気温の変
化のグラフから、天
気の変化を考え、ま
とめる。

インターネットで5月20日の気温の変化と影の長さの変化を
調べたグラフを見つけたよ。この日はどんな天気だったのかな。

問題

5月20日はどのような天気だったのだろうか。



予想

正午からは山型をしているか
ら晴れていたはずだね。

グラフが平らな午前中は曇りか
雨だったと思うよ。

そうかな。影のグラフを見てみると、午前8時と9時は影があっ
たことがわかるよ。影があるということは、晴れていたはずだよ。

前の時間の晴れと曇りの日の気温の変化のグラフや
影の長さの変化のグラフを基に調べてみましょう。

ポイント2

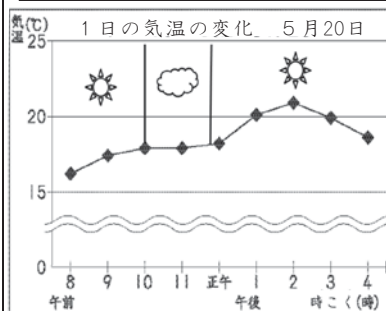
考察

影があった時間帯は晴れていて山型になり、影がなかった時間
帯は曇って平らなグラフになるかどうか調べてみよう。

午前8時から10時前までは晴れていたから、気温が上がり、午前10時
から正午前までは曇っていたから、気温はあまり変わらない。正午から
また晴れたから、気温が上がって山型になっているんだね。

<ノート例>

5月20日はどのような天気だったのだろうか。



かげの様子やグラフの形から考える
と、午前8時と9時にはかげがあるので、
晴れだと考えられる。

午前10時から正午前まではかげがな
いので、くもりか雨だと考えられる。だ
から、気温もあまり変化しない。

正午からはかげがあるので、晴れて気
温が上がったと考えられる。

見方や考え方

5月20日は、朝ははじめ晴れていたけど、と中からくもってき
て、午後からまた晴れた天気だったと考えられる。

【指導のポイント】

- 1: 様々な天気の日気温を調べ、透明なシートなどに記録する。透明なシート
を重ねることで、天気による気温の変化の特徴や傾向について考えさせる。
また、コンピュータを使用し、気温のデータを処理させることも考えられる。
- 2: 木の影の有無から天気を考えさせることで、影ができないときの雲を実際に
観察させたり、気温の変化の仕方について、根拠をもって考えさせたりする。

第2～3次(7時間)

自然界では水面や地面などから水が蒸発して空気中に含まれることや気温と蒸発量の関係を
捉えられるようにするとともに、日常の生活の中での水の状態変化について理解する。

5. 報告書付属CD 目次

- I 平成24年度 全国学力・学習状況調査【小学校】報告書
- II 平成24年度 全国学力・学習状況調査【中学校】報告書
- III 平成24年度 全国学力・学習状況調査【小学校】【全国】調査結果資料
 - 1. 実施概況
 - (1) 実施概況 全国
 - 2. 教科に関する調査の結果
 - (1) 調査結果概況 全国一児童（国・公・私立）
 - (2) 調査結果概況 全国一児童（公立）
全国一児童（国立）
全国一児童（私立）
 - (3) 知識に関する調査と活用に関する調査の相関 全国一児童（国・公・私立）
 - 3. 教科に関する調査の各問題の結果
 - (1) 設問別調査結果 全国一児童（国・公・私立）
 - (2) 設問別調査結果 全国一児童（公立）
全国一児童（国立）
全国一児童（私立）
 - (3) 類型別調査結果 全国一児童（国・公・私立）
 - (4) 類型別調査結果 全国一児童（公立）
全国一児童（国立）
全国一児童（私立）
 - (別添)平成24年度【小学校】解答類型
 - 4. 質問紙調査の結果
 - (1) 回答結果集計〔児童質問紙〕全国一児童（国・公・私立）【表】
全国一児童（国・公・私立）【グラフ】
全国一児童（公立）【表】
全国一児童（国立）【表】
全国一児童（私立）【表】
 - (2) 相関係数 〔児童質問紙－教科〕全国
 - (3) クロス集計表〔児童質問紙－教科〕全国
 - (4) 回答結果集計〔学校質問紙〕全国一学校（国・公・私立）【表】
全国一学校（国・公・私立）【グラフ】
全国一学校（公立）【表】
全国一学校（国立）【表】
全国一学校（私立）【表】
 - (5) 相関係数 〔学校質問紙－教科〕全国
 - (6) クロス集計表〔学校質問紙－教科〕全国

IV 平成24年度 全国学力・学習状況調査【中学校】【全国】調査結果資料
※小学校と同構成

V 平成24年度 全国学力・学習状況調査【都道府県別】調査結果資料

1. 小学校調査〈都道府県版〉

(1) 実施概況 全国一都道府県（公立）

(2) 各都道府県（北海道のみ例示）

01_北海道

調査結果概況 北海道一児童（公立）

設問別調査結果 北海道一児童（公立）

類型別調査結果 北海道一児童（公立）

回答結果集計〔児童質問紙〕北海道一児童（公立）【表】

北海道一児童（公立）【グラフ】

回答結果集計〔学校質問紙〕北海道一学校（公立）【表】

2. 中学校調査〈都道府県版〉

※小学校と同構成

VI 教科調査問題関係

VII 解答類型

VIII 児童生徒質問紙

IX 学校質問紙

X 平成24年度調査における抽出調査の抽出方法について

XI 平均正答数の推計値などの求め方について

【付録】

(1) 平成24年度調査に関する全国学力・学習状況調査結果チャート

【小学校】チャート報告書

【中学校】チャート報告書

(2) 各学校等に在籍する児童生徒の状況の年度間の比較に資する資料としての標準化得点

（参考1）小学校標準化得点ヒストグラム（H24-H19）

（参考2）中学校標準化得点ヒストグラム（H24-H19）

(3) 平成24年度全国学力・学習状況調査の結果を踏まえた授業アイデア例

【小学校】授業アイデア例

【中学校】授業アイデア例



本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。